

Kompletan vodič za ljude sa obolelim bubrezima

Sačuvajte svoje bubrege

Sveobuhvatne informacije o prevenciji i lečenju bolesti bubrega

Dr Zoran Paunić
Dr Neven Vavić
Dr Gordana Matijašević-Cavrić

Dr Sandžej Pandja
Dr Zoran Petrović

Da li znate?

- Alarmantan je porast broja bolesnika sa bubrežnom insuficijencijom u novije vreme.
- Troškovi lečenja terminalne bubrežne insuficijencije mogu biti veći od troškova komplikovanih operacija.
- Poznavanje i bolje razumevanje bolesti bubrega omogućiće vam da se lakše borite sa ovim čestim oboljenjem i da ublažite njegove neugodne komplikacije.

Najvažnije u ovoj knjizi

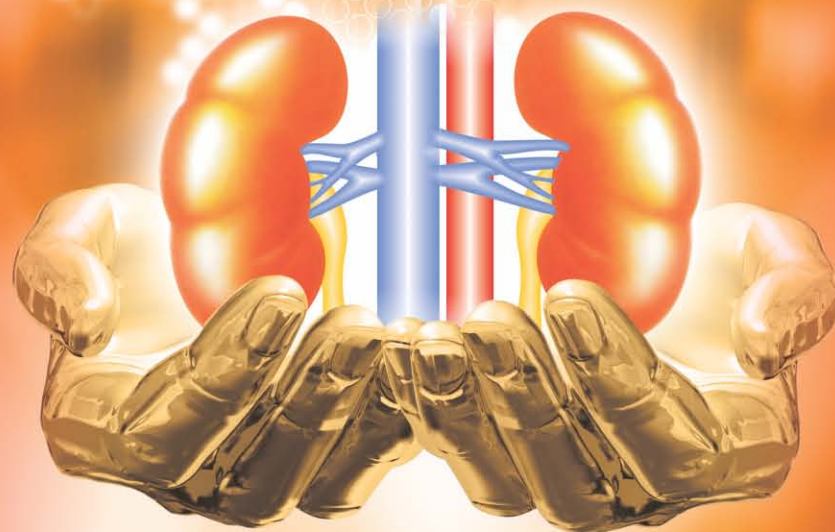
- Lako se čita – cilj joj je da pruži aktuelne praktične informacije o bolestima bubrega.
- Jednostavna uputstva koje bi svako trebalo da zna da bi sačuvao zdrave bubrege.
- Jednostavni saveti kako prepoznati znake upozorenja i rano otkriti bolesti bubrega.
- Praktični i detaljni saveti za lečenje pacijenata sa hroničnim bolestima bubrega koji bi mogli odložiti potrebu za dijalizom ili transplantacijom bubrega.
- Detaljna objašnjenja o izboru dijeta i ograničenjima u ishrani za bolesnike sa bubrežnom insuficijencijom.

Čitaj, čuvaj i sačuvaj svoje bubrege

Sačuvajte svoje bubrege

Dr Zoran Paunić

Sačuvajte svoje bubrege



Kompletan vodič za ljude sa obolelim bubrezima

Dr Zoran Paunić

Dr Sandžej Pandja

Dr Neven Vavić

Dr Gordana Matijašević-Cavrić

Dr Zoran Petrović

Besplatno!! Vodi o bubrežima na preko 30 jezika dostupan na

www.KidneyEducation.com

Slobodan pristup za čitanje, preuzimanje i štampu knjige o
bubrežima na više od 200 strana na sledećim jezicima



Meunarodni jezici

Engleski, Arapski, Bengalski, Kineski, Francuski,
Nemački, Hindi, Italijanski, Japanski, Nepalski, Persijski,
Portugalski, Ruski, Srpski, Sinhala, Španski, Svahili,
Tajlandski i Urdu

Indijski jezici

Asamski, Gudžarati, Kanada, Kuti,
Malajalamski, Manipurski, Maratski, Orija,
Pandžapski, Sindi, Tamijski i Telugu

Kompletan vodič za ljude sa bolešću bubrega

Sačuvajte svoje bubrege

Sveobuhvatne informacije o
prevenciji i lečenju bolesti bubrega

Dr. Zoran Pauni

Mr sc. med. (nefrologija)

internista i nefrolog
Beograd, Srbija

Dr Neven Vavi

Dr .sc. med. (nefrologija)

internista i farmakolog
Beograd, Srbija

Dr. Gordana Matijašević -Cavri

Dr sc. med. (nefrologija)

internista i nefrolog
Gaborone, Bocvana

Dr. Zoran Petrović

Pneumoftizilog
Beograd, Srbija

Dr. Sandžej Pandja

MD, DNB (Nefrologija)

Nefrolog konsultant
Rajkot, India

Sačuvajte svoje bubrege

Izdava

Samarpan Kidney Foundation,

Samarpan Hospital, Bhutkhana Chowk,

Rajkot 360002(Gujarat, India)

E-mail: saveyourkidney@yahoo.co.in

©Samarpan Kidney Foundation

Sva prava su zadržana. Nijedan deo ove knjige se ne može reprodukovati u bilo kom obliku ili bilo kojim elektronskim ili mehaničkim sredstvima, uključujući i sisteme za čuvanje i traženje podataka, bez pismene dozvole izdavača. Ova knjiga je za objavljivanje u Indiji i ne može se izvoziti bez prethodne dozvole u pisanoj formi od izdavača. U slučaju spora za sva pravna pitanja je nadležan sud u Radžkotu, Indija.

Autori

Mr sc. med. dr Zoran Pauni , internista- nefrolog

Specijalna bolnica za hemodijalizu Fresenius Medical Care Beograd

Beograd, Srbija

Dr sc. med. dr Neven Vavi , internista-farmakolog

Vojnomedicinska Akademija

Beograd, Srbija

Dr sc. med. dr Gordana Matijašević -Cavri , internista-nefrolog

Gaborone Medical Centre

Gaborone, Bocvana

Dr Zoran Petrović , pneumoftiziolog u penziji

Beograd, Srbija

Dr. Sandžej Pandja MD, DNB (Nephrology)

Samarpan Hospital, Bhutkhana Chowk,

Radžkot (Gudžarat), Indija

**Ovu knjigu posvećujemo svim ljudima koji
boluju od bolesti bubrega i njihovim
porodicama.**

Sprejmo bolesti bubrega...

Poslednjih par decenija broj ljudi koji boluju od hroničnih bolesti bubrega je u stalnom i dramatičnom porastu, svuda u svetu. Za sada, za njih ne postoji potpuno izlečenje, ali ako se rano otkriju i lečenje započne blagovremeno, njihovo napredovanje se može spremiti ili značajno usporiti. Upravo zato i naglašavamo da je to i najbolji način njihovog lečenja. Međutim, nedovoljna svest o hroničnim bolestima bubrega i njihov često pritajen tok mogu doprineti da se znaci i simptomi koji upućuju na moguće bolest bubrega ne prepoznaju na vreme, što za posledicu ima kasno postavljanje dijagnoze i kasno započinjanje lečenja. Kada hronična bolest bubrega uznapreduje do odmakle faze, jedini način lečenja su dijaliza ili transplantacija bubrega, koji značajno utiču na kvalitet života bolesnika, a uz to, nisu nimalo jeftini (u nekim zemljama, nemaju svi bolesnici ni mogućnost lečenja dijalizom). Otuda su rano postavljanje dijagnoze i blagovremeno lečenje jedini i najefikasniji vid lečenja ovih čestih bolesti, kako svuda u svetu, tako i u našoj zemlji.

Kada se bolest prepozna i postavi dijagnoza, prirodno je da obolela osoba, kao i njena porodica, postaju ozbiljno zabrinuti. Bolesnici sa oboljenjem bubrega i članovi njihovih porodica žele da saznaju što više o bolesti. Ordiniraju i lekar često nije u mogućnosti da im pruži sve informacije, kojih zaista ima pregršt. Nadamo se da će ova knjiga pomoći da se ovaj problem prevaziđe. Istovremeno, smatramo da je korisno imati jednu ovako informativnu knjigu i "zaviriti u nju" kad god vam odgovara ili kada želite nešto da proverite. U njoj ćete naći sve osnovne informacije o simptomima, dijagnozama, prevenciji i lečenju raznih bolesti bubrega, iznetih na, nadamo se, jednostavan i razumljiv način. Tu ćete takođe naći detaljne savete o izboru hrane i merama opreza u dijeti kod različitih oboljenja bubrega.

Moramo da istaknemo da informacije koje su date u knjizi nikako nisu zamena za savet i pregled lekara, već služe samo da podignu nivo svesti

i znanja o ovim bolestima. Lečenje na svoju ruku ili izmena u dijeti samo na osnovu podataka datih u knjizi i bez konsultacije sa lekarom može da bude opasna i ni u kom slučaju se ne preporučuje.

Ova knjiga – "vodič o bubrežima" biće od koristi ne samo bolesnicima i njihovim porodicama, već i onima koji imaju rizik za razvoj bolesti bubrega. Knjiga je i od obrazovne važnosti za sve ljude željne znanja o ovim problemima. Studenti medicine, medicinski tehničari, bolničari i lekari mogu knjigu da koriste kao priručnik, ili dodatnu literaturu tokom školovanja.

Kada smo videli ovu knjigu i krenuli sa čitanjem osetili smo snagu plemenitog duha autora knjige, Dr Sandžeka Pandje, indijskog nefrologa, tj. njegovu želju da običnim ljudima, svuda i svima, ponudi i pokloni znanje o bubrežima. Istovremeno smo bili zadivljeni njegovom veštinom da napravi ovako sveobuhvatnu knjigu na relativno malom broju strana.

Prilikom prevođenja, mi smo se trudili da maksimalno očuvamo sve ideje i koncepcije koje postoje i u originalu. Naravno, poštujemo i društvene, kulturološke i tradicionalne razlike između Srbije i Indije, izvršili smo određena prilagođavanja tamo gde smo smatrali da je to potrebno.

Hvala našim porodicama što su imali razumevanja za naš zanos u ovom radu.

Nadamo se da će knjiga biti pouzdana i korisna. Sugestije o tome kako ovu knjigu učiniti još boljom su uvek dobrodošle.

Želimo vam svima dobro zdravlje,

**Dr Zoran Pauni ,
Dr Neven Vavi ,
Dr Zoran Petrovi ,
Dr Gordana Matijašević -Cavri ,
Dr. Sandžek Pandja**

O autorima

Dr. Zoran Pauni

Specijalista interne medicine i supspecijalista nefrolog. Medicinski fakultet ispecijalizaciju iz interne medicine, kao i magistarske studije je završio na Medicinskom fakultetu u Beogradu, a supspecijalizaciju iz nefrologije je završio na Vojnomedicinskoj akademiji u Beogradu.

Bavljenje nefrologijom je otpočeo 1986. godine rade i najpre u Zavodu za endemsku nefropatiju u Lazarevcu, zatim u Institutu za bubrežne bolesti KBC "Zvezdara", pa u Klinici za nefrologiju Vojnomedicinske Akademije u Beogradu, gde je u periodu od 2004. do 2008. godine bio i Nadležnik Odeljenja za peritonealnu dijalizu. Od 2008. godine radi u Specijalnoj bolnici za hemodijalizu Fresenius Medical Care Beograd.

Završio je Jugoslovensku školu ultrazvuka 1990. godine, Nephrology Summer School Course of Joint Action for Nephrology in Central and Eastern Europe (ISN & ERA-EDTA, Budimpešta, Mađarska) 1996, Workshop on the Use of Colour Duplex Sonography in Clinical Nephrology (ISN & ERA-EDTA, Prag, Republika Češka) 1997, ACRP Course: Good clinical practices for clinical investigators (Beograd) 2005. godine.

2005. godine je bio na tromesečnom usavršavanju iz oblasti transplantacije solidnih organa i organizacije transplantacije u Institutu za transplantaciju Thomas E. Starzl Medicinskog centra Univerziteta u Pittsburgu, Pensilvanija, SAD.

Autor je ili koautor 16 članaka objavljenih u nacionalnim ili međunarodnim časopisima, 33 usmena izlaganja i više od 50 poster-prezentacija na međunarodnim ili nacionalnim kongresima nefrologa, 4 predavanja na nefrološkoj sekciji i 3 na sekciji za transplantaciju SLDa.

Dr. Neven Vavi

Dr Neven Vavi je specijalista interne medicine, supspecijalista farmakolog i nefrolog.

Specijalizaciju iz Interne medicine i užu specijalizaciju iz oblasti Kliničke farmakologije je završio na Medicinskom Fakultetu Univerziteta u Beogradu. Magistarske i doktorske studije iz oblasti nefrologije i transplantacije bubrega je završio na Vojnomedicinskoj akademiji u Beogradu.

Radio je najpre 15 godina u Institutu za bubrežne bolesti KBC Zvezdara, a zatim, od 1998. Godine radi u Klinici za nefrologiju VMA u Beogradu. Nadležnik je odeljenja za transplantaciju bubrega VMA.

Objavio je 19 stručnih radova u celosti u domaćim i stranim časopisima i imao je više od 60 predavanja na domaćim i stranim kongresima. Recenzent je međunarodnih časopisa

Vojnosanitetski pregled za oblast nefrologije i transplantacija bubrega i Frontiers in public health- Health economics za oblast zdravstvena ekonomija u nefrologiji i transplantaciji bubrega.

Član je Srpskog lekarskog društva od 1993, Udruženja nefrologa Srbije od 1996 i Evropskog društva za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju.

Oblast užeg kliničkog i teoretskog interesovanja su mu klinička nefrologija, transplantacija bubrega, farmakologija i imunosupresivna terapija.

Dr. Gordana Matijašević -Cavri

Dr Gordana Matijašević -Cavri : Specijalista interne medicine i nefrolog, završila je Medicinski Fakultet u Beogradu 1984 godine. Radila je na Klinici za nefrologiju Kliničkog Centra u Beogradu do 1993. Godine.

Na istom fakultetu je sa odličnim uspehom odbranila magisterijum iz nefrologije 1991, specijalizaciju iz Interne medicine 1993. godine i doktorat iz nefrologije 2001. godine.

2011. godine je odbranila magistrijum iz javnog zdravlja na Witswatersrand University u Johannesburgu, Južna Afrika.

Od 1993. godine živi i radi u u Bocvani. S obzirom na to da je Bocvana jedna od zemalja sveta sa najvećom prevalencom HIV-a, bavi se i problematikom AIDSa, kao i javnim zdravljem.

Od 2009. do sada je predava na novootvorenom Medicinskom fakultetu u Gaboroneu, Bocvana.

Suvlasnik je klinike Gaborone Medical Centre koja vodi brigu o lečenju preko 20000 hroničnih pacijenata, kako obolelih od HIV-a, tako i internističkih i nefroloških.

Dr Zoran Petrović

Dr Zoran Petrović je završio Medicinski fakultet u Beogradu. Radio je više godina kao Lekar opšte medicine u DZ Veliko Gradište. Zatim je radio kao Stručni saradnik u beogradskom predstavništvu "Plive".

Specijalizaciju iz pneumoftiziologije je završio na Medicinskom fakultetu u Beogradu i radio je u Gradskom zavodu za plućne bolesti i tuberkulozu u Beogradu.

Poslednjih dvadesetak godina je živio i radio u Kanadi na poslovima rehabilitacije gerijatrijske populacije.

Od nedavno je u penziji. Uživao je pomažući na projektu prevoda ove odlične knjige.

Dr. Sandžej Pandja, MD, Subspecijalista nefrolog

Dr. Sandžej Pandja je nefrolog koji radi u Radžkotu (država Gudžarat u Indiji).

Dr. Pandja aktivno učestvuje u edukaciji iz oblasti bolesti bubrega. Autor je knjige o bubrežima namenjene bolesnicima i napisane na engleskom, hindi, gudžarati i kutubi jeziku. Osniva je "Fondacije za edukaciju o bubrežima", čija je misija širenje svesti među što većim broju ljudi o prevenciji bolesti bubrega i nezi ljudi sa ovim bolestima.

Uz pomoć tima posvećenih nefrologa iz različitih delova sveta, obrazovne knjige za bolesnike sa bolestima bubrega su urađene na preko 30 jezika. Da bi što više ljudi i pacijenata moglo da koristi ovu pomoć širom sveta, Dr. Pandja je sa svojim timom pokrenuo sajt www.KidneyEducation.com na internet. Sa ovog sajta se knjiga o bubrežima, koja ima 200 strana, može skinuti na preko 30 jezika. Ovaj sajt posvećen bubrežima je veoma popularan i posetilo ga je preko 34 miliona posetilaca za prvih 81 mesec njegovog postojanja.

Sadržaj

1. Deo: Osnovne informacije o bubregu

Poglavlje 1	Uvod	1
Poglavlje 2	Bubreg i njegove funkcije	3
Poglavlje 3	Simptomi bolesti bubrega	9
Poglavlje 4	Dijagnoza bolesti bubrega	11
Poglavlje 5	Najčešće bolesti bubrega	19
Poglavlje 6	Zablude i mitovi o bolestima bubrega	25
Poglavlje 7	Prevenција bolesti bubrega	29

2. Deo: Glavna oštećenja bubrega i njihovo lečenje Bubrežna insuficijencija

Poglavlje 8	Šta je bubrežna insuficijencija?	38
Poglavlje 9	Akutna bubrežna insuficijencija	40
Poglavlje 10	Hronične bolesti bubrega: Uzroci	46
Poglavlje 11	Hronične bolesti bubrega: Simptomi i dijagnoza	48
Poglavlje 12	Hronične bolesti bubrega: Lečenje	54
Poglavlje 13	Dijaliza	62
Poglavlje 14	Transplantacija bubrega	85

Najvažnije bolesti bubrega

Poglavlje 15	Dijabetična nefropatija	108
Poglavlje 16	Policistična bolest bubrega	119
Poglavlje 17	Živeti sa jednim bubregom	125
Poglavlje 18	Urinarne infekcije	129
Poglavlje 19	Kamen u bubregu ili u mokraćnim putevima	137
Poglavlje 20	Benigno uvećanje prostate (BPH)	153
Poglavlje 21	Lekovi i njihov uticaj na bubrege	166
Poglavlje 22	Nefrotski sindrom	171
Poglavlje 23	Urinarne infekcije kod dece	186
Poglavlje 24	Nepotrebno umokraćivanje kod dece	198

Dijeta u bolestima bubrega

Poglavlje 25	Dijeta u hroničnim bolestima bubrega	203
	Recepti	220
	Skraćenice	228
	Najčešće analize krvi za pacijente sa bolešću u bubrega	230

Kako da koristite ovu knjigu?

Ova knjiga ima dva dela

1. deo

U prvom delu su date osnovne informacije o bubregu i o prevenciji bolesti bubrega. Ovaj deo bi trebalo da svako proita. Injenice koje su ovde navedene mogu da poboljšaju znanje običnih ljudi kako da rano otkriju i sprege bolesti bubrega.

2. deo:

Ovaj deo se može itati iz radoznalosti i po potrebi.

- Date su informacije o glavnim bolestima bubrega, njihovim simptomima, dijagnozi, prevenciji i leenju.
- Opisane su bolesti koje ošteuju bubrege (n.p. dijabetes, hipertenzija, policistična bolest bubrega itd.) i mere predostrožnosti i prevencije. Date su i druge korisne informacije.
- Detaljno su razmatrane dijete za bolesnike sa hroničnom bolešću u bubrega.

1. deo

Osnovne informacije o bubrezima

Ń **Struktura i funkcija bubrega.**

Ń **Simptomi i dijagnoza bolesti bubrega.**

Ń **Zablude i injenice o bolestima bubrega.**

Ń **Mere za spreavanje i usporavanje progresije bolesti bubrega.**

Informacije date u ovoj knjizi nisu zamena za pregled i mišljenje lekara. Uzimanje lekova bez konsultacije sa lekarom može da bude opasno.

Poglavlje 1

Uvod

Bubreg je neverovatan organ koji pomaže u održavanju zdravlja i čistoće našeg organizma tako što izlučuje sve neželjene proizvode našeg metabolizma i razne otrove. Iako je prvenstvena uloga bubrega da pročisti našu krv i da izlučuje toksine, to nije i njegova jedina funkcija. Bubrezi imaju važnu ulogu u regulisanju krvnog pritiska, nivoa tečnosti i elektrolita u organizmu. Iako je većina ljudi rođena sa dva bubrega, i jedan je zapravo dovoljan za održavanje normalnih funkcija organizma. Poslednjih godina se svuda u svetu beleži porast broja ljudi koji boluju od hronične bubrežne slabosti. Objašnjenje za ovaj porast je sve veći broj bolesnika sa šećernom bolešću i sa visokim krvnim pritiskom, kao i sve veći procenat starije populacije globalno. Zbog toga smatramo da treba raditi na podizanju svesti o bolestima bubrega i na poboljšanju znanja i razumevanja ovih bolesti, kao i znanja o načinima sprečavanja njihovog nastanka ili njihovog otkrivanja u što ranijoj fazi. Nadamo se da će ova knjiga pružiti svim čitaocima odgovore na često postavljana pitanja u vezi bolesti bubrega, a pacijentima i pomoć u borbi sa ovim oboljenjima.

Na početku knjige su date osnovne informacije o bubrezima, njihovim vitalnim ulogama u organizmu, kao i predlozi mera prevencije bubrežnih bolesti. Knjiga se bavi uzrocima, simptomima i dijagnozom ovih ozbiljnih bolesti, ali i informiše o terapijskim opcijama. Pored toga, dobar deo knjige je posvećen odnosima porodice i bolesnika, pošto autori knjige smatraju da je to važan deo sveobuhvatne nege obolelih od bolesti bubrega.

Upoznaj svoje bubrege – spreči bolesti bubrega.

2. Sačuvajte svoje bubrege

Jedno posebno poglavlje u knjizi je posvećeno na činima kako da se uspori napredovanje bolesti bubrega, dok je još u ranoj fazi i kako da se spreči ili odloži dijaliza i transplantacija bubrega. U odvojenim poglavljima su iznete korisne informacije o dijalizi i o transplantaciji bubrega (od živog srodnog davaoca i o kadaveričnoj transplantaciji).

Da bi knjiga bila što potpuniji vodič za sve ljude koji imaju problema sa radom bubrega, u njoj su date informacije i o drugim čestim bubrežnim problemima (ne samo o bubrežnoj insuficijenciji), zatim zablude i istine o bolestima bubrega, zlatna pravila kako izbeći i sprečiti ove bolesti, saveti u vezi lekova koje oboleli od bubrežnih bolesti najčešće koriste, kao i mnogo drugih informacija.

S obzirom na to da je dijeta veoma važna stavka u lečenju bolesnika sa hroničnom bubrežnom insuficijencijom i da u vezi nje često postoje nejasnoće i nedoumice, posebno poglavlje je posvećeno ovoj temi. U tom poglavlju su dati saveti o merama predostrožnosti koje treba preduzimati, kao i o izboru ispravne i adekvatne dijete. Na kraju knjige je dat rečnik sa objašnjenjima svih skraćenica i tehničkih termina, što olakšava razumevanje knjige.

Napomena: Informacije u ovoj knjizi - vodiču o bolestima bubrega su samo edukativnog karaktera. Molimo vas da se nikako ne upuštate sami u postavljanje dijagnoze ili u terapiju samo na osnovu podataka iznetih u knjizi. U vezi lečenja morate uvek konsultovati vašeg lekara.

Poglavljje 2

Bubreg i njegove funkcije

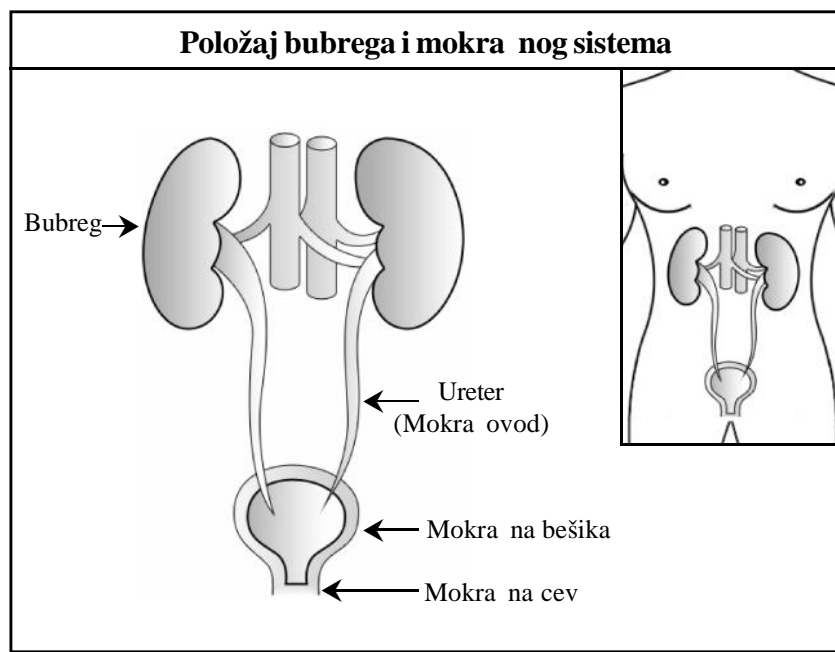
Bubreg je jedan od najvažnijih vitalnih organa u ljudskom telu. Poremećaj rada bubrega može da dovede do ozbiljne bolesti, pa čak i do smrti. Bubreg ima veoma kompleksnu strukturu i funkcije. Dve najvažnije funkcije bubrega su da izbacuje štetne i toksične supstance iz organizma i da održava ravnotežu vode, tečnosti, minerala i drugih hemijskih supstanci, tj. elektrolita kao što su natrijum, kalijum itd.

Struktura bubrega

Bubreg stvara urin tako što uklanja toksične otpadne produkte i višak vode iz organizma. Urin koji nastaje u bubregu, prolazi zatim kroz uretere, bešiku i biva izlučen napolje kroz uretru.

- Većina ljudi (muškaraca i žena) ima dva bubrege.
- Bubrezi su locirani u gornjem zadnjem delu abdomena (slabinskom delu) sa svake strane kičme (vidi dijagram). Donja rebra ih štite od povreda.
- Bubrezi leže duboko u abdomenu i normalno se ne mogu osetiti, ni napipati.
- Bubrezi su parni organi, u obliku pasulja. Kod odraslih, bubreg je dugačak oko 10 do 13 cm, širok je 6 cm i deo 4 cm. Svaki bubreg je težak oko 150 do 170 grama.
- Urin koji je stvoren u bubregu teče ureterima do mokraćne bešike. Ureteri su šuplje cevčice duge po oko 25cm i napravljene od specijalnih mišića.
- Bešika je šuplji organ čiji su zidovi napravljeni od mišića i koji je

Položaj bubrega, njihova struktura i funkcije su isti kod muškaraca i kod žena.



smešten u donjem prednjem delu abdomena. Ona služi kao rezervoar za urin.

- Bešika kod odraslih osoba može da drži 400 - 500 ml urina i kada je napunjena skoro do vrha, osoba oseća potrebu da mokri (urinira).
- Urin se iz bešike izbacuje kroz uretru tokom uriniranja (mokrenja). Kod žena uretra je relativno kratka, dok je kod muškaraca mnogo duža.

Zašto su bubrezi važni za organizam?

- Mi konzumiramo različite količine i vrste hrane svakog dana.
- Količina vode, soli i kiselina u našem telu takođe varira svakog dana.
- Neprestani proces pretvaranja hrane u energiju stvara štetne, toksične proizvode.
- Navedeni faktori dovode do promene u količini tečnosti, elektrolita i kiselina u telu. Nagomilavanje neželjenih toksinih supstanci može biti opasno po život.

- Bubrezi odrađuju izuzetno važnu ulogu u očišćenju organizma tako što izbacuju štetne i toksične proizvode. U isto vreme oni regulišu i održavaju uravnotežen nivo vode i elektrolita, kao i acidobaznu ravnotežu.

Koje su funkcije bubrege?

	<p>Funkcije bubrege</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prečišćavanje krvi • Regulacija nivoa tečnosti i minerala • Kontrola krvnog pritiska • Stvaranje crvenih krvnih zrnaca 	<p>Primarna funkcija bubrege je da stvaraju urin i prečišćavaju krv. Bubrezi uklanjaju štetne proizvode i druge supstance koje nisu potrebne organizmu. Važne funkcije bubrege su sledeće:</p>
--	--	--

1. Uklanjanje produkata metabolizma

Prečišćavanje krvi uklanjanjem proizvoda metabolizma je najvažnija funkcija bubrege.

Hrana koju unosimo sadrži proteine (belančevine). Proteini su neophodni za rast i obnavljanje organizma. U procesu njihovog iskorišćavanja, u organizmu nastaju razni neželjeni nusproizvodi. Njihovo nagomilavanje deluje kao otrov za organizam. Bubrezi filtriraju krv i iz nje izbacuju ove toksične proizvode koji se potom izlukuju urinom.

Kreatinin i ureja su dva važna proizvoda metabolizma koji se mogu lako izmeriti u krvi. Njihov nivo u krvi je pokazatelj funkcije bubrege. Kada oba bubrege slabije rade, vrednosti ureje i kreatinina u krvi su povišene.

2. Otklanjanje viška tečnosti

Druga najvažnija funkcija bubrege je regulisanje balansa tečnosti tako što se višak vode izlukuje urinom, dok u telu ostaje normalna količina koja je neophodna za život.

Stvaranje urina	Kada bubrezi izgube sposobnost da uklanjaju ovaj višak vode, nastaju otoci.
Bubrezi primaju 1200 ml krvi na minut (1700 litara na dan) za pre iš avanje	3. Ravnoteža minerala i elektrolita
↓	Bubrezi imaju još jednu važnu ulogu, a to je regulisanje balansa minerala i elektrolita kao što su natrijum, kalijum, vodonik, kalcijum, fosfor, magnezijum i bikarbonati i na taj na in održavaju normalan sastav telesnih te nosti.
U glomerulima se stvori 125 ml/min ili 180 litara/dan urina	Promene u nivou natrijuma mogu da uti u na stanje svesti pacijenta, dok promene nivoa kalijuma mogu imati ozbiljne neželjene uticaje na sr ani ritam i na miši ne funkcije. Održavanje normalnog novoa kalcijuma i fosfora u krvi su važni za zdrave kosti i zube.
↓	4. Kontrola krvnog pritiska
U tubulima se reapsorbuje 99% (178 litara) te nosti	Regulišu i nivo vode i soli u organizmu, bubrezi su glavni regulator visine krvnog pritiska. Pored toga, bubrezi proizvode razli ite hormone (renin, angiotenzin, prostaglandine itd.), koji tako e uti u na regulaciju vode i soli u organizmu.
↓	Bubrezi dakle imaju vitalnu ulogu u održavanju normalnog krvnog pritiska. Poreme aji u regulaciji soli i vode i u produkciji hormona kod pacijenata sa bubrežnom isuficijencijom mogu
U 1-2 litra urina se izmoke	pouzrokovati visok pritisak.
Nusproizvodi metabolizma / otrovi i višak minerala	

5. Stvaranje crvenih krvnih zrnaca

Eritropoietin je još jedan hormon koji se proizvodi u bubregu i koji ima važnu ulogu u stvaranju crvenih krvnih zrnaca. U bubrežnoj insuficijenciji opada sinteza eritopoetina, što onda dovodi do smanjene proizvodnje crvenih krvnih zrnaca i do pada hemoglobina (tj. do anemije).

To je razlog da se anemija kod bolesnika sa bubrežnom insuficijencijom ne popravlja uprkos davanju preparata gvož a i vitamina.

6. Održavanje zdravih kostiju

U bubregu se vitamin D pretvara u aktivnu formu koja je neophodna za apsorpciju kalcijuma iz hrane, rast kostiju i zuba i održavanje zdravih kostiju. U bubrežnoj insuficijenciji dolazi do smanjenja nivoa aktivnog vitamina D, rast kostiju je tako e smanjen i kosti postaju slabe. Kod dece, usporen rast može biti jedan od znakova bubrežne insuficijencije.

Kako se krv pre iš ava i kako nastaje urin?

U procesu pre iš avanja krvi bubrezi zadržavaju sve za organizam neophodne supstance i selektivno izlu uju višak te nosti, minerala i štetnih produkata.

Sada emo objasniti kompleksni i neverovatan proces stvaranja urina.

- Da li znate da svakog minuta 1200 ml krvi u e u bubrege radi pre iš avanja, a to je 20% od ukupne koli ine krvi koju srce pumpa? To zna i da u jednom danu bubrezi pre iste 1700 litara krvi!
- Ovaj proces pre iš avanja se odvija u malim jednicama bubrega koje se zovu nefroni.
- Svaki bubrege ima oko million nefrona. Svaki nefron se sastoji od glomerula i tubula.
- Glomeruli su filteri sa veoma malim porama koje imaju sposobnost selektivne filtracije. Voda i male supstance se lako filtriraju kroz njih. elije, kao što su crvena krvna zrnca, bela krvna zrnca i trombociti, ne prolaze kroz ove pore, kao ni ve e estice (proteini itd.). Stoga u urinu zdravih ljudi nema velikih partikula.
- Prvi korak u formiranju urina dešava se u glomerulima gde se svakog minuta filtrira 125ml. Neverovatna je injenica da se za 24sata formira 180 litara, ovog, takozvanog primarnog urina. Filtrat sadrži ne samo štetne produkte, minerale i toksine supstance, ve i glukozu i druge korisne supstance.

Glavna uloga bubrega je da preko urina uklanja proizvode metabolizma, štetne materije i višak te nosti

8. Sa uvažajte svoje bubrege

- Da se ove korisne supstance ne bi izgubile, bubrezi obavljaju proces njihove reapsorpcije sa velikom preciznošću. Od 180 litara primarnog urina, koliko ulazi u tubule, 99% se u njima reapsorbuje, dok se preostali 1% izlazi u obliku konačnog urina.
- Ovim sofisticiranim i preciznim postupkom, u tubulima se reapsorbuju sve bitne supstance i oko 178 litara tečnosti i samo 1 do 2 litra vode, nepotrebnih nusprodukata metabolizma i drugih štetnih materija se izlazi u urinom.
- Urin koji se formira u bubrezima teče kroz uretere, uliva se u bešiku i konačno se kroz uretru izbacuje van organizma.

Može li postojati varijacija u količini urina kod osoba sa zdravim bubregom?

- Da. Količina unete vode i spoljašnja temperatura su glavni faktori koji određuju količinu urina koju stvori zdrava osoba sa normalnom bubrežnom funkcijom. Kada je unos vode mali, urin je koncentrisan i količina je mala (minimum je oko 500ml), a sa većim unosom vode, raste i zapremina urina.
- Kada je unos vode veoma mali, urin je koncentrisan i njegova ukupna zapremina je manja (minimum je oko 500ml), a sa većim unosom vode i količina urina je veća.
- Tokom leta, zbog perspiracije izazvane visokim temperaturama, količina urina se smanjuje. Zimi je obrnuto - kada su niske temperature nema perspiracije tako da je stvaranje urina povećano.
- Kod osoba koje unose normalne količine vode, ako je količina urina manja od 500ml ili veća od 3000ml, to može da bude znak da je potrebno dalje ispitivanje.

Premala ili prevelika količina urina budi sumnju da je potrebno dodatno ispitivanje.

Poglavlje 3

Simptomi bolesti bubrega

Simptomi bolesti bubrega variraju od osobe do osobe i dosta zavise od vrste i težine osnovne bolesti. Često su simptomi opšti i nejasni, pa se bolest ne otkrije u ranoj fazi.

Uobičajeni simptomi i znaci bolesti bubrega:

• Oticanje lica

Često se bolesti bubrega ispoljavaju otocima lica, stopala i trbuha. Karakteristika otoka u sklopu bubrežnih bolesti je da se obično najpre primete na kapcima (nazivaju se periorbitalni edemi) i najuoljiviji su ujutro.

Ovi otoci ne moraju da znače i da bubrezi slabije rade. U nekim bolestima bubrega, kao što je nefrotski sindrom, do stvaranja otoka dolazi uz normalnu bubrežnu funkciju. Sa druge strane, prisustvo otoka ne mora uvek da znači da je bolest bubrega ili bubrežna insuficijencija njihov uzrok.

• Gubitak apetita, mučnina, povraćanje

Gubitak apetita, gubljenje ukusa u ustima i slab unos hrane su česti problemi kod bolesnika sa bubrežnom insuficijencijom. Sa pogoršanjem bubrežne insuficijencije usled povećanja nivoa toksičnih supstanci u krvi, javljaju se mučnina, povraćanje i ponekad uporno podrigivanje.

• Visok krvni pritisak - Hipertenzija

Kod pacijenata sa bubrežnom insuficijencijom, hipertenzija je uobičajena. Ako se hipertenzija javi kod osobe mlađe od 30 godina ili je krvni pritisak veoma visok u trenutku dijagnoze, uzrok može biti bolest bubrega.

Oticanje lica oko oči, tj. oticanje kapaka (takozvani periorbitalni edem) je najčešći znak bolesti bubrega.

Oticanje lica oko oči, tj. oticanje kapaka (takozvani periorbitalni edem) je najčešći znak bolesti bubrega.

Ń Anemija i malaksalost

Osoba sa anemijom (sa niskim nivoom hemoglobina u krvi) se esto žali na opštu slabost, ubrzano zamaranje, slabu koncentraciju i bledilo. Ponekad je to jedina tegoba koju neko ima u ranim fazama hroni ne bubrežne insuficijencije. Ako se anemija ne popravi uz uobi ajeno le enje, važno je isklju iti bubrežnu insuficijenciju kao mogu i uzrok.

Ń Nespecifi ne tegobe

Bolovi u le ima, po itavom telu, svrab i gr evi u nogama su este tegobe na koje se žale pacijenti sa bubrežnom insuficijencijom. Zastoj u rastu, nizak rast i savijanje kostiju donjih ekstremiteta su esti kod dece sa bubrežnom insuficijencijom.

Ń Urinarne tegobe

Uobi ajene urinarne tegobe su:

1. Smanjenje koli ine urina – esto je prisutno u razli itim bolestima bubrega.
2. Pe enje pri mokrenju (dizurija), u estalo mokrenje i prisustvo krvi ili gnoja u urinu su znaci urinarne infekcije.
3. Prepreke u oticanju urina mogu dovesti do tegoba pri mokrenju tipa slabijeg (tanjeg) mlaza urina ili mokrenja sa prekidima (pa sve do nivoa uriniranja “kap po kap”). U teškim oblicima može do i do potpunog zastoja u oticanju urina.

Pojava nekih od gore navedenih simptoma i znakova ne mora nužno da zna i da postoji bolest bubrega. Ipak, u slu aju njihovog prisutva, svakako se treba obratiti lekaru, da bi se, putem odre enih pregleda i analiza krvi i urina, isklju ilo postojanje bolesti bubrega ili drugih sistemskih bolesti.

Važno je napomenuti i da ozbiljni bubrežni problemi mogu biti prisutni dugo vremena bez zna ajnijih simptoma i znakova bolesti.

U slu aju pojave povišenog krvnog pritiska kod mla ih osoba treba obavezno proveriti bubrežnu funkciju.

Poglavlje 4

Dijagnoza bolesti bubrega

Poznata izreka “bolje spre iti nego le iti” se u odre enom smislu može primentiti i kada su u pitanju bolesti bubrega. Naime, iako hroni na bubrežna insuficijencija (HBI/CKD) nije izle iva, ipak je veoma važno što ranije je otkriti i po eti le enje, jer se tako može zna ajno usporiti ili ak i spre iti njeno dalje napredovanje. Sa druge strane, ako se ne le i, u ve ini slu ajeva bubrežna insuficijencija e napredovati do terminalne bubrežne insuficijencije (TBI/ESKD). Kao što je ve opisano u prethodnom poglavlju, osoba sa HBI/CKD može biti bez simptoma. Zato je veoma važno da se i u slu aju postojanja najmanje sumnje na poreme aj rada bubrega, odmah urade potrebni pregledi i analize, odnosno da se svako oboljenje bubrega otkrije što ranije.

Ko treba da proveri stanje bubrega? Kojim osobama naro ito prete bolesti bubrega?

Bolesti bubrega se mogu javiti kod svakoga, ali su u grupi visokorizi nih slede e osobe:

- Osobe sa simna inima bubrežne bolesti
- Osobe sa dijabetesom
- Osobe koje teško ili nikako kontrolišu hipertenziju
- Osobe sa pozitivnom porodi nom anamnezom za bolesti bubrega, še ernu bolest ili hipertenziju
- Puša i, gojazne osobe i/ili osobe preko 60-e godine
- Osobe koje dugo vremena piju lekove protiv bolova, kao što su ibuprofen, naproxen, diklofen itd. (tzv. nesteroidne antiinflamatorne lekove, NSAIL)

Rane faze hroni ne bolesti bubrega protiu uglavnom bez simptoma i jedini nain da se otkriju su laboratorijski testovi i ultrazvu ni pregled bubrega.

12. Sa uvajate svoje bubrege

- Osobe sa uro enim anomalijama urinarnog sistema “Skrining” pregledi ovih visokorizi nih osoba pomažu u ranom otkrivanju i dijagnozi bolesti bubrega.

Kako otkriti bolest bubrega? Koji pregledi i analize su uobi ajeni?

Pri postavljanju dijagnoze odre ene bolesti bubrega lekar uzima detaljnu anamnezu, pažljivo pregleda pacijenta, proverava mu krvni pritisak i predlaže odgovaraju e analize. Rutinske i najkorisnije analize i pregledi su pregled urina, analize krvi i ultrazvu ni pregled bubrega.

1. Analize urina

Postoje razli iti testovi urina koji pružaju korisne informacije za dijagnoze razli itih vrsta oboljenja bubrega.

Rutinski (obi an) pregled urina

- To je jednostavan, jeftin i vrlo koristan dijagnosti ki test (mikroskopski pregled urina i pregled urina pomo u “test-traka”).
- Abnormalnosti koje se vide pri ovom pregledu urina daju zna ajne informacije, ali normalan nalaz pri pregledu urina ne isklju uje mogućnost bolesti bubrega.
- Prisustvo proteina u urinu (proteinurija) se vi a u razli itim bubrežnim bolestima. Utvr eno postojanje proteinurije se ne sme nikada zanemariti. Proteinurija može biti prvi, najraniji, a ponekad i jedini znak da postoji hroni na bolest bubrega (ili ak sr ano oboljenje). Na primer, ak i mala koli ina proteina u urinu može biti prvi znak da je še erna bolest pogodila i bubrege.
- Prisustvo leukocita (belih krvnih zrnaca) u urinu može da bude znak infekcije urinarnog trakta (UTI).

Rutinski pregled urina je veoma važan za rano otkrivanje i postavljanje dijagnoze bolesti bubrega.

Poglavlje 4 Dijagnoza bolesti bubrega 13.

- Prisustvo proteina i crvenih krvnih zrnaca u urinu može da ukazuje na zapaljenjski proces u bubrežima (tj. glomerulonefritis).

Mikroalbuminurija

Mikroalbuminurija zna i da je vrlo mala koli ina proteina otkrivena u urinu. Ako se utvrdi da je “mikroalbuminurija pozitivna”, to može biti prvi i najraniji znak ošte enja bubrega u dijabetesu. Ovo je veoma zna ajno, jer je u ovoj fazi oboljenje bubrega još uvek potencijalno izle ivo, uz primenu pravilne i kompletne terapije.

Druge analize urina

- **Odre ivanje proteina u 24- asovnom urinu:** Kod bolesnika sa proteinurijom je veoma važno utvrditi ta nu koli inu proteina koju oni gube urinom za 24 asa. Ova analiza je korisna kako u proceni težine bolesti, tako i u pra enju efekta le enja na smanjenje ovog gubitka.
- **Urinokultura i antibiogram:** Kadgod se sumnja na infekciju urinarnog trakta, veoma je bitno ustanoviti o kojoj se bakteriji - uzrokovu infekcije radi, kao i o osetljivosti te bakterije na odre ene antibiotike (antibiogram). Za rezultate ove mikrobiološke analize potrebno je 48 do 72 sata.
- **Pregled urina na acidorezistentne bacile:** Ovo je posebna analiza koja se koristi za dijagnozu tuberkuloze urinarnog trakta.

2. Analize krvi

Za postavljanje ispravne dijagnoze bolesti bubrega neophodne su razne analize krvi.

Kreatinin i ureja

Nivoi kreatinina i ureje u krvi (serumu) su pokazatelji rada bubrega.

Kreatinin u serumu je standardna analiza krvi koja se rutinski koristi u “skriningu” i pra enju oboljenja bubrega.

Kreatinin i ureja su nusproizvodi metabolizma i normalno se iz krvi preko bubrega izluuju urinom. Kada funkcija bubrega po ne da slabi, nivo kreatinina i ureje u krvi raste. Normalne vrednosti kreatinina u krvi su od 53 do 124 mol/l, ali treba napomenuti i da je taj nivo direktno proporcionalan miši noj masi ispitivane osobe. Normalna vrednost ureje u krvi je 2,8 do 7,2 mmol/l. Više vrednosti od navedenih mogu da ukazuju na ošte enje bubrega, ali je lekar jedini kompetentan da to i utvrdi, jer postoji više stanja kada to ne mora biti ta no. Ovo se naro ito odnosi na ureju koja moža biti povišena i u mnogim drugim stanjima, a uz normalan rad bubrega. Kreatinin je svakako pouzdaniji parametar bubrežne funkcije.

- **Hemoglobin**

Zdravi bubrezi pomažu u proizvodnji crvenih krvnih zrnaca, iji je glavni i najvažniji sastojak hemoglobin. Smanjen broj crvenih krvnih zrnaca i snižena vrednost hemoglobina karakterišu stanje koje se zove anemija. Anemija je esto prisutna u hroni noj bubrežnoj insuficijenciji i predstavlja njen važan znak. Me utim, anemija se esto javlja i u drugim oboljenjima, tako da ona nije specifi an znak bolesti bubrega.

- **Druge krvne analize**

Razli ite analize krvi koje se esto rade kod bolesnika sa boleš u bubrega su: še er (glikemija), albumin, holesterol, elektroliti (Natrijum, Kalijum i Hlor), Kalcijum, Fosfor, Bikarbonat, ASTO titar, C3 i C4 komponente komplementa itd.

3. Dijagnosti ke procedure

- **Ultrazvu ni pregled bubrega**

Ultrazvuk bubrega je jednostavan, koristan, brz i neškodljiv (nema RTG zra enja) pregled koji daje vredne podatke kao što su veli ina bubrega,

Najvažniji testovi za otkrivanje bolesti bubrega su pregled urina, odre ivanje kreatinina u krvi i ultrazvu ni pregled bubrega.

prisustvo cista, kalkulusa (kamena) ili tumora. Ovim pregledom je mogu e utvrditi i da li postoji prepreka u oticanju urina. U odmakloj fazi HBI/CKD ili u TBI/ESKD esto e se ultrazvu nim pregledom na i mali (skvr eni) bubrezi.

- **RTG snimak trbuha**

Ponekad se ovaj pregled radi da bi se utvrdilo postojanje kamena (koji sadrže kalcijum) u bubrezima ili urinarnim putevima.

- **Intravenska urografija (IVU)**

IVU (poznata i pod nazivom intravenska pijelografija - IVP) je specijalna vrsta RTG pregleda. Pri ovom pregledu se jodni kontrast daje pacijentu u venu na ruci. Ovaj kontrast se vidi na RTG-u, kako prolazi kroz bubrege i zatim izluuje urinom. Na ovaj na in se vizuelizuju bubrezi, mokra o vodi i bešika, tj. celokupan urinarni trakt. Pravi se serija RTG snimaka u odre enim vremenskim razmacima i dobija se detaljna slika anatomije urinarnog sistema. IVU može da otkrije odre ene probleme kao što su kalkulusi (kami ci), zastoj urina zbog postojanja prepreke, tumori i druge nenormalnosti u anatomiji i funkciji bubrega.

IVU se po pravilu ne sme raditi u odmakloj fazi HBI/CKD jer kontrastno sredstvo može da dodatno ošteti ve bolesne i slabo funkcionalne bubrege. Dalje, u bubrežnoj insuficijenciji je izlu ivanje kontrasta smanjeno i izosta e prikaz ekskretorne faze rada bubrega.

Pregled se ne sme raditi u trudno i. U današnje vreme, sve ve a upotreba ultrazvuka i skenera dovela je do toga da se obi na IVU radi sve re e.

- **Mikciona cistouretrografija (MCUG)**

Mikciona cistouretrografija - MCUG se naj eš e koristi u ispitivanju uzroka urinarnih infekcija kod dece. To je specijalni RTG pregled, pri

Ultrazvuk bubrega je jednostavan i neškodljiv pregled kojim se utvrđuju veli ina, oblik i položaj bubrega.

kojem se u bešiku spolja, kroz urinarni kateter ubrizgava kontrastno sredstvo, pod sterilnim uslovima. Kada se bešika napuni, kateter se sklanja i od pacijenta se traži da mokri. Serijskim RTG snimcima se prati izgled konture bešike, kao i uretre (mokra ne cevi). Pregled se koristi u dijagnostici vra anja urina iz bešike nazad u uretere, pa ak i do bubrega (takozvanog vezikoureteralnog refluksa), kao i za otkrivanje eventualnih anatomskih abnormalnosti u samoj bešici i uretri.

• Druge dijagnosti ke procedure

U odre enim slu ajevima, za postavljanje ta ne dijagnoze bolesti bubrega se koriste još i skener (CT pregled) bubrega i urinarnog trakta, Doppler pregled krvnih sudova bubrega, scintigrafija, angiografija, anterogradna i retrogradna pijelografija itd.

4. Druge posebne analize i pregledi

Biopsija bubrega, cistoskopija i urodinamika su specijalni testovi koji su neophodni za postavljanje ta ne dijagnoze oboljenja bubrega.

Biopsija bubrega

Biopsija bubrega je važan pregled bitan za postavljanje dijagnoze u odre enim bolestima bubrega kao što su glomerulonefritis, odre ene tubulointersticijske bolesti itd.

Šta je biopsija bubrega?

Za vreme biopsije, uzima se mali deo tkiva bubrega i onda se posmatra pod mikroskopom. Na ovaj na in se može utvrditi ta na priroda odre ene bolesti bubrega, na primer vrsta glomerulonefritisa ili odre ene tubulointersticijske bolesti itd.

Kada se savetuje biopsija bubrega?

Kod izvesnih bolesti bubrega ak ni detaljna anamneza, pregled i

Biopsija bubrega je posebna procedura za postavljanje ta ne dijagnoze bolesti bubrega: glomerulonefritisa, tubulointersticijskog nefritisa itd.

laboratorijske analize nisu dovoljni za postavljanje ta ne dijagnoze. Kod takvih pacijenata biopsija bubrega može da da dodatne informacije na osnovu kojih e se postaviti ta na dijagnoza, a što je veoma bitno za pravilno i optimalno le enje.

Na koji na in nalaz biopsije bubrega pomaže?

Biopsijom bubrega je mogu e postaviti ta nu dijagnozu izvesnih neobjašnjivih bolesti bubrega, na pr. glomerulonefritisa i odre enih tubulointersticijskih nefritisa itd. Na osnovu ovog podatka, nefrolog je u stanju da napravi efikasnu strategiju le enja i da pruži sve informacije o težini i toku bolesti obolelom i njegovoj porodici.

Koja je naj eš a tehnika biopsije bubrega?

Naj eš e se biopsija radi perkutano (preko kože), posebnom iglom za biopsiju, pod sterilnim uslovima. Šupljom iglom se, pod kontrolom ultrazvuka, kroz kožu punktira bubreg. Retko se radi otvorena biopsija (tada to radi hirurg, u hirurškoj sali).

Kako se radi biopsija?

- Bolesnik mora da se hospitalizuje i da da pismeni pristanak za biopsiju. Pre biopsije je potrebno proveriti da li je krvni pritisak normalan i da li su trombociti i testovi za zgrušavanje krvi normalni. Lekovi koje eventualno pacijent pije protiv zgrušavanja krvi (na primer aspirin i klopidoget) se moraju isklju iti najmanje 1 do 2 nedelje pre biopsije.
- Ultrazvukom ili CT pregledom se utvdi ta an položaj bubrega i odredi se mesto za biopsiju.
- Bolesnik leži na trbuhu, ispod kojeg se stavlja jastuk ili presavijen aršav. Tokom procedure pacijent mora biti potpuno budan, osim ako je u pitanju malo dete kada se procedura radi pod opštom anestezijom.

Biopsija bubrega se obi no radi pomo u tanke šuplje igle pacijentu koji je potpuno budan.

18. Sa uvajte svoje bubrege

- Nakon propisnog isenja kože, polje za biopsiju se anestezira lokalnim anestetikom da bi se maksimalno smanjili bol i nelagodnost.
- Iglom za biopsiju se dobiju 2 ili 3 mala cilindra bubrežnog tkiva. Ovi uzorci se šalju patologu na patohistološki pregled.
- Posle biopsije, na mestu punkcije se stavlja kompresija da ne bi došlo do krvarenja. Bolesnik treba da leži mirno u krevetu 6 do 12 sati i nakon toga se obično otpušta iz bolnice (sledećeg dana).
- Posle biopsije, bolesnik ne sme da se fizički napreže, niti da vežba najmanje 2 do 4 nedelje.

Nosi li biopsija bubrega bilo kakve rizike?

Kao i kod svake invazivne procedure i ovde su moguće komplikacije, ali veoma retko. Blag bol ili nelagodnost na mestu punkcije ili pojava crvenkastog urina jednom ili dva puta posle biopsije nisu tako retki, ali obično spontano prolaze. U retkim situacijama, krvarenje se produžava, pa je ponekad potrebna i transfuzija krvi. U krajnje retkim slučajevima, kada krvarenje ne može nikako da se zaustavi, može da se desi da je potrebno vađenje bubrega.

Ponekad (jednom u dvadeset slučajeva) se desi da uzorak tkiva nije adekvatan. U tim slučajevima može biti potrebno biopsiju ponoviti.

Poglavlje 5

Najčešće bolesti bubrega

Bolesti bubrega su podeljene u dve grupe:

- **Internističke bolesti bubrega:** Ovde spadaju slabija funkcija bubrega, infekcije urinarnih puteva i nefrotski sindrom i ove bolesti leže u nefrolozi. Bolesnici sa uznapredovalom bubrežnom insuficijencijom moraju da se leče dijalizom ili transplantacijom bubrega.
- **Hirurške bolesti:** U ove bolesti spadaju kamen u bubregu, bolesti prostate i tumori bubrega ili mokraćnih puteva. Njih leči urolog operativno, endoskopijom ili litotripsijom ("razbijanjem" kamena posebnim aparatima).

Koja je razlika između urologa i nefrologa?

Nefrolozi su stručnjaci za lečenje internističkih bolesti bubrega, za usporavanje napredovanja bolesti, kao i za lečenje bolesnika na dijalizi i bolesnika sa transplantiranim bubregom. Urolozi su stručnjaci za lečenje hirurških bolesti bubrega i urinarnih puteva, kao što su uklanjanje tumora u bubrežima, bešici ili prostati, hirurško uklanjanje kamena u bubregu ili mokraćnim putevima itd.

Najčešće bolesti bubrega	
Medicinski	Kirurški
Akutna bubrežna insuficijencija	Kamen u bubregu
Hronična bolest bubrega	Problemi s mjehura i prostate
Infekcija urinarnih puteva	Kongenitalne mokraćne anomalije
Nefrotski sindrom	Rak

Akutna bubrežna insuficijencija predstavlja nagli gubitak bubrežne funkcije. Ispravno lečenje esto dovodi do oporavka ove funkcije.

Bubrežna insuficijencija

Značajno smanjenje sposobnosti bubrega da filtrira i eliminiše štetne produkte

metabolizma i da održava elektrolitsku ravnotežu se naziva bubrežna slabost ili insuficijencija. Povećanje vrednosti kreatinina u ureje u krvi obično znači da postoji poremećaj rada bubrega i bolest. Bubrežna insuficijencija se obično deli na dva tipa: akutna bubrežna insuficijencija i hronična bolest bubrega (hronična bubrežna insuficijencija).

Akutna bubrežna insuficijencija

Nagli pad ili gubitak bubrežne funkcije se naziva akutna bubrežna slabost ili akutna bubrežna insuficijencija (ABI). Kod većine bolesnika dolazi do smanjenja količine urina izlivenog za 24h. Važni uzroci ABI su uporan dugotrajan proliv, uporno povraćanje, dugotrajna hipotenzija, sepsa, neželjeno dejstvo nekih lekova (na primer nesteroidnih lekova protiv bolova - NSAID), u tropskim krajevima malarija itd. Odgovarajućim lečenjem, u većini slučajeva se bubrežna funkcija može oporaviti.

Hronična bolest bubrega

Postepeni, progresivni i nepovratni gubitak funkcije bubrega koji se dešava u periodu od nekoliko meseci do nekoliko godina se naziva hronična bolest bubrega ili hronična bubrežna insuficijencija (HBI). Obično u HBI bubrežna funkcija slabi sporo, ali kontinuirano. Posle izvesnog, obično dužeg vremena, bolest ulazi u fazu kada bubrezi skoro potpuno prestaju da rade. Ova odmakla i po život opasna faza bolesti se naziva terminalna bubrežna insuficijencija (TBI, ili na engleskom skraćeno ESKD ili ESRD).

HBI je pritažena bolest i često napreduje neopaženo. U ranim fazama TBI, znaci i simptomi bolesti su retki i nespecifični. Uobičajeni simptomi

TBI mogu biti opšta slabost, gubitak apetita, mučnina i povraćanje, generalizovani edemi, povišen krvni pritisak itd. Dva najvažnija i najčešća uzroka TBI su šećerna bolest i hipertenzija.

Nalaz belančevina u urinu, povišen kreatinin u krvi i mali, skvrčeni bubrezi na ultrazvuku ukazuju na dijagnozu HBI. Vrednost kreatinina u krvi je parametar bubrežne funkcije i ona raste kako bolest napreduje.

U ranim fazama HBI, bolesniku su neophodni odgovarajući lekovi i dijetalni režim ishrane. Ne postoje lekovi koji mogu da izleče ovu bolest. Treba znati da sa starenjem, bubrežna funkcija takođe opada. Pridružena oboljenja kao što su dijabetes i hipertenzija, ukoliko nisu pod dobrom kontrolom, doprinose bržem pogoršanju bubrežne funkcije, zajedno sa starenjem.

Cilj lečenja je da se uspori napredovanje bolesti i preduprede komplikacije i da se na taj način bolesnik održava u dobrom stanju što duže vreme, bez obzira na ozbiljnost faze bolesti.

Kada bolest dostigne završnu fazu (terminalnu fazu bubrežne insuficijencije, na engleskom *End Stage Kidney Disease*, ESKD), došlo je do gubitka preko 90% bubrežne funkcije (kreatinin u krvi je tada obično preko 700 do 900 $\mu\text{mol/l}$, mada to zavisi i od mišićne mase bolesnika). U ovoj fazi bolesti jedini način daljeg lečenja su dijaliza (hemodijaliza ili peritonealna dijaliza) i transplantacija bubrega.

Dijaliza je proces prečišćavanja krvi od nusprodukata metabolizma i viška vode iz organizma kada bubreg prestane da radi. Dijaliza nije izlečenje HBI. U terminalnoj fazi HBI (TBI ili ESKD/ESRD), bolesniku je neophodno lečenje ponavljanim dijalizama doživotno, odnosno do uspešne transplantacije. Postoje dve metode dijalize: hemodijaliza i peritonealna dijaliza.

Postepeno i nepovratno pogoršanje bubrežne funkcije koje nastaje tokom dužeg vremena, naziva se hronična bubrežna insuficijencija (HBI).

Dijaliza je metod veštačkog uklanjanja štetnih materija i viška tečnosti iz krvi kada bubrezi otkažu.

Hemodijaliza (HD) je najrasprotranjenija vrsta dijalize. U njoj se koristi specijalan aparat kojim se uklanjaju štetne materije, kao i višak vode i soli. Kontinuirana ambulatorna peritonealna dijaliza (CAPD) je druga vrsta dijalize koja može da se radi kod kuće ili na radnom mestu, bez pomoći aparata.

Najoptimalniji vid lečenja je transplantacija bubrega i za sada to je i jedini način izlečenja od TBI (završne faze HBI).

Infekcija urinarnih puteva

Peckanje i često mokrenje, bol u “malom stomaku” i povišena temperatura su česti znaci infekcije urinarnih puteva (UTI). Prisustvo belih krvnih zrnaca (leukocita) u urinu može da ukazuje na UTI.

Većina bolesnika sa UTI reaguje dobro na odgovarajuću antibiotsku terapiju. UTI kod dece zahteva posebnu pažnju. Odlaganje ili neadekvatno lečenje UTI kod ovog uzrasta bolesnika može za posledicu imati nepovratno oštećenje bubrega u razvoju.

Ako se radi o ponavljanim i upornim UTI, važno je isključiti opstrukciju urotrakta, kalkulozu, anatomske nenormalnosti urotrakta, kao i urogenitalnu tuberkulozu. Najvažniji razlog za ponavljane urinarne infekcije u detinjstvu je vezikoureteralni refluks (VUR). VUR je urođena nenormalnost pri kojoj dolazi do vraćanja urina iz bešike nazad u jedan ili u oba uretera, pa sve do bubrega, umesto normalnog toka urina, od bubrega ka bešici.

Nefrotski sindrom

Nefrotski sindrom se sastoji od istovremenog prisustva otoka (edema, tj. oticanja lica ili stopala i potkolenica), masivne proteinurije (već od 3,5 grama proteina u urinu dnevno), hipoalbuminemije (niske vrednosti albumina u krvi) i povišenog nivoa holesterola u krvi. Ovi bolesnici

Ako se urinarna infekcija kod dece ne leči na vreme ili ne prepozna, može nastati trajno oštećenje bubrega u razvoju, sa ozbiljnim posledicama.

moгу imati normalan ili povišen krvni pritisak, kao i različite stepene bubrežne disfunkcije procenjene nivoom kreatinina u krvi.

Postoji više uzroka nefrotskog sindroma koji različito reaguju na terapiju i važno je što pre postaviti pravu dijagnozu. Retki su pacijenti koji nakon prekida terapije ostaju trajno bez simptoma, već se kod većine bolest vraća, tj. postoje periodi zalečenja (remisije) naizmenično sa novim zamasima (relapsima) bolesti, a u zavisnosti od faze lečenja.

Važno je znati da je, kada se radi o lečenju dece sa nefrotskim sindromom, na duge staze ishod bolesti, odnosno lečenja, odlučan. Ona žive zdravo i sa normalnom bubrežnom funkcijom.

Kamen u bubregu

Kamen (kalkulus) u bubregu predstavlja čest i važan problem vezan za bubrege. Kamen se može naći u bubregu, mokraćovodu ili u bešici.

Česti simptomi kamena u bubregu su jaki, nepodnošljivi bolovi, muka i povraćanje, krv u mokraći itd. Neki ljudi, međutim, mogu imati kamen u bubregu, čak i duže vreme, a da pri tome nemaju bilo kakve simptome (pritajeni kamen).

Za postavljanje dijagnoze kamena obično se koriste nativni RTG snimak trbuha i ultrazvučni pregled.

Većina malih kamenčića može da se izmokri spontano, uz unošenje većeg količine tečnosti. Ako kamen izaziva jake bolove ponavljano, ili ponavljane infekcije, opstrukciju urinarnog puta ili oštećenje bubrega, mora da se ukloni. Optimalna metoda vađenja kamena zavisi od njegove veličine, lokalizacije i vrste kalkulusa. Najčešće metode su litotripsija, endoskopija (perkutana nefrolitotripsija, cistoskopija i ureterskopija) i otvorena hirurgija.

Kamen u bubregu može da bude prisutan godinama bez simptoma.

Rizik od ponovnog nastajanja kamena je veliki (50 do 80%) i zato se svim pacijentima preporučuje povećanje unosa tečnosti, redukcija soli i mesa u ishrani i periodični kontrolni pregledi.

Benigna hipertrofija prostate (BPH)

Prostata je žlezda prisutna samo kod muškaraca. Smeštena je odmah ispod bešike i okružuje početni deo uretera. Ova žlezda počinje da raste posle 50-e godine života. Ovako povećana prostata pritiska uretru i pravi probleme pri mokrenju, naročito starijim muškarcima.

Glavni simptomi BPH su češće mokrenje (naročito noću) i kapanje na kraju mokrenja.

Pregled prostate prstom kroz rektum (tzv. digitalni analni pregled) i ultrazvučni pregled su dva najvažnija dijagnostička postupka za BPH.

Veliki broj pacijenata sa blagim ili umerenim simptomima BPH može biti efikasno lečen dugo godina samo lekovima. Bolesnici sa težim simptomima ili sa veoma povećanom prostatom moraju biti operisani – endoskopskim uklanjanjem žlezdanog tkiva (TURP) ili klasičnom totalnom prostatektomijom.

BPH je najčešći razlog urinarnih simptoma kod starijih muškaraca

Poglavlje 6

Zablude i injenice o bolestima bubrega

Zabluda: Sve bolesti bubrega su neizlečive.

injenica: Ne, nisu sve bolesti bubrega neizlečive. Postavljanjem dijagnoze na vreme i pravilnim lečenjem, mnoge bolesti bubrega su izlečive. U većini preostalih slučajeva, što ranija dijagnoza i lečenje usporavaju ili zaustavljaju napredovanje bolesti.

Zabluda: Bubrežna insuficijencija se ispoljava i kada jedan bubreg “ne radi”.

injenica: Ne, bubrežna insuficijencija (slabost) se javlja samo ako oba bubrega znatno popuste u radu. U većini slučajeva, bolesnici nemaju nikakve probleme čak i ako im jedan bubreg potpuno ne radi, a ureja i kreatinin ostaju u normalnim granicama. Tek kada više od 50% ukupne bubrežne funkcije otkaže, dolazi do nagomilavanja štetnih materija u organizmu i ureja i kreatinin počinju da rastu, i tek tada se ispoljava bubrežna insuficijencija.

Zabluda: U bubrežnoj bolesti prisustvo otoka ukazuje na bubrežnu insuficijenciju.

injenica: Ne. U određenim bolestima bubrega, otoci jesu prisutni, ali globalna funkcija bubrega ostaje normalna (na primer u nefrotskom sindromu). Otoci su manifestacija izmenjene mehanike fluida u organizmu, a jedan od ostalih razloga za ovo jeste bolest bubrega.

Zabluda: Otoci su prisutni kod svih bolesnika sa bubrežnom insuficijencijom.

injenica: Ne. Otoci su prisutni kod većine, ali ne kod svih bolesnika sa bubrežnom insuficijencijom. Izvestan broj pacijenata nema otoka, iako je u odmakloj bubrežnoj insuficijenciji. Odsustvo otoka ne isključuje bubrežnu insuficijenciju.

Zabluda: Svi pacijenti sa bolešću bubrega treba da piju veliku količinu vode.

injenica: Ne. Postoje bolesti bubrega u kojima je mokrenje smanjeno. U tim slučajevima je neophodna restrikcija unosa tečnosti, da ne bi došlo do nakupljanja viška vode u organizmu. Sa druge strane, bolesnici sa kamenom u bubregu ili sa urinarnim infekcijama i sa normalnom bubrežnom funkcijom, treba da piju što više vode.

Zabluda: Osećam se sasvim dobro, ne mislim da imam bilo kakav problem sa bubrežima.

injenica: Većina pacijenata je bez simptoma (asimptomatska) u ranim fazama HBI. Poremećaji u laboratorijskim nalazima (na primer mikroalbuminurija) ponekad mogu biti jedina indicija da se radi o bolesti bubrega.

Zabluda: Osećam se dobro, tako da ne moram da nastavim sa terapijom za bolest bubrega koju imam.

injenica: Mnogi pacijenti sa HBI se osećaju veoma dobro uz odgovarajuću terapiju, pa se dešava da prekinu da uzimaju propisane lekove i da se više ne pridržavaju dijetalnog režima ishrane. Ovo prekidanje lečenja HBI može biti opasno i dovesti do brzog pogoršanja bubrežne funkcije i do prerane potrebe za otpočinjanjem lečenja dijalizom ili transplantacijom.

Zabluda: Moj kreatinin u krvi je sasvim malo iznad gornje granice normale, ali ja se osećam izvanredno i prema tome nemam nikakvih razloga za brigu.

Fact: I sasvim mali porast kreatinina u krvi može biti znak bubrežnog poremećaja i zahteva dodatno ispitivanje. Pošto postoji širok niz bolesti bubrega koje mogu da oštete bubrege i izazovu ovaj porast, treba odmah konsultovati nefrologa.

Pokušajmo da vam u narednom pasusu objasnimo značaj i najmanjeg povećanja nivoa kreatinina u krvi i njegovu povezanost sa različitim fazama HBI. Pri tome, podsećamo da je kreatinin odraz kako rada bubrega tako i individualne mišićne mase. U primeru koji sledi, uzeli smo prosečnu, sredovnu i normalno uhranjenu osobu od 70kg težine.

Rana faza hronične bolesti bubrega je obično bez simptoma i povišena vrednost kreatinina u krvi može biti jedina indicija da postoji bolest bubrega. Serumski kreatinin od 140 $\mu\text{mol/l}$ znači da je preko 50% funkcije bubrega propalo, a to je veoma značajno. Rano otkrivanje i lečenje HBI je najefikasnije. Lečenje pod kontrolom nefrologa u ovoj fazi hronične bubrežne bolesti pomaže i u

održavanju preostale funkcije bubrega kroz duži vremenski period.

Kada vrednost kreatinina u krvi ode na 440 $\mu\text{mol/l}$, preko 80% bubrežne funkcije je propalo. Ova vrednost ukazuje na teško oštećenje bubrežne funkcije. I u ovom trenutku je adekvatna terapija pomaže i da se preostala funkcija bubrega očuva što duže, ali je vreme za optimalnu terapiju već propušteno i radi se o odmakloj fazi HBI.

Kada vrednost serumskog kreatinina ode na 880 $\mu\text{mol/l}$, to znači da je izgubljeno preko 90% funkcije bubrega i da se radi o terminalnoj bubrežnoj insuficijenciji (TBI, na engleskom *end stage kidney disease* - ESKD). U ovom stadijumu HBI skoro da nema mogućnosti medikamentozne terapije i većini ovakvih bolesnika je neophodna terapija zamenom bubrežne funkcije, a to su dijaliza ili transplantacija.

Zabluda: Kada se dijaliza jednom otpočne, ona se više ne može prekinuti.

injenica: Ne. Ima mnogo činilaca koji utiču na to da li je dijaliza neophodna za stalno ili samo privremeno.

Akutna bubrežna insuficijencija (ABI) ili akutno oštećenje bubrega je bolest koja se obično može izlečiti. Ponekad (retko) je obolelima sa ABI neophodna dijaliza, ali samo u jednom kratkom vremenskom periodu. Uz pravilno lečenje i nekoliko dijaliza, obično se bubrezi potpuno oporave. Odlagati dijalizu u takvim slučajevima može biti opasno po život.

Hronična burbežna insuficijencija (HBI) je progresivno i ireverzibilno oštećenje bubrežne funkcije. Krajnja faza HBI, a to je terminalna

bubrežna insuficijencija (TBI) zahteva regularne i ponavljane dijalize doživotno ili do uspešne transplantacije bubrega.

Zabluda: Dijaliza dovodi do izle enja bubrežne insuficijencije.

injenica: Ne, dijaliza ne le i bubrege koji su prestali da rade. Dijaliza se još naziva i “terapija zamenom bubrežne funkcije”. Ona je efikasna i spašava život kada bubrezi ne rade, uklanjaju i štetne materije, višak te nosti i koriguju i elektrolitske i kiselobazne poreme aje. Ako se ovakve materije nagomilaju prekomerno, mogu dovesti do smrti. Dijaliza zamenjuje ove funkcije bubrega kada oni više ne rade. Ona pomaže da bolesnici sa teškom bubrežnom insufucijencijom prežive.

Zabluda: Muškarci i žene ne mogu dati svoj bubrege pripadniku suprotnog pola.

injenica: Transplantacija bubrega nema veze sa polom, jer je funkcija i struktura bubrega sli na bez obzira na pol.

Zabluda: Sada kada mi se krvni pritisak normalizovao, ja ne moram više da uzimam lekove za pritisak. Ose am se bolje kada ih ne uzimam, pa što bih ih onda uzimao?

injenica: esto se dešava da bolesnici prekidaju uzimanje lekova za pritisak nakon toga što im se pritisak normalizuje i pošto nemaju bilo kakve tegobe i/ili se ose aju bolje kada ne piju ove lekove. Hipertenzija je, me utim, tihi ubica koji dugoro no gledano može uzrokovati ozbiljne zdravstvene probleme kao što su sr ani napad, šlog i bubrežna insuficijencija. Da bi se vitalni organi zaštitili, neophodno je redovno uzimanje lekova za pritisak i redovna kontrola krvnog pritiska, ak i onda kada nema bilo kakvih simptoma.

Poglavlje 7

Prevenција bolesti bubrega

Bolesti bubrega su tihe ubice. One mogu napredovati neprimetno i postepeno pogoršavati funkciju bubrega sve do potpunog oktaživanja njihovog rada. Kada do e do te završne faze bubrežne insuficijencije, jedini na in da ove preživi jeste le enje dijalizom ili transplantacijom. Ovo le enje je skupo i nije uvek dostupno, pa se dešava, u nekim zemljama u razvoju, da samo 5 do 10% pacijenata sa terminalnom bubrežnom insuficijencijom mogu priuštiti dijalizu ili transplantaciju, dok ostali umiru bez ikakve terapije. Hroni na bubrežna insuficijencija je esta bolest i ne može se izle iti, tako da je prevencija jedino rešenje. Rano otkrivanje bolesti i le enje mogu usporiti progresiju bubrežne insuficijencije i spre iti ili odložiti terminalnu fazu bolesti, tj. potrebu da se bolesnik le i dijalizom ili transplantacijom.

Kako spre iti bolesti bubrega?

Nikada ne zanemaruje stanje i rad vaših bubrega. Prevencija bolesti bubrega se može podeliti u dve kategorije:

1. Mere prevencije za zdrave osobe.
2. Mere prevencije za osobe sa boleš u bubrega.

Mere prevencije za zdrave osobe

Sedam efikasnih na ina da održite vaše bubrege zdravim su:

1. Budite u dobroj kondiciji i fizi ki aktivni

Redovne aerobne vežbe i svakodnevne fizi ke aktivnosti pomažu održavanju normalnog krvnog pritiska i še era u krvi. Na ovaj na in smanjujete rizik od nastanka še erne bolesti i hipertenzije, pa samim tim smanjite i rizik od nastanka hroni ne bolesti bubrega.

2. Vodite ra una o ishrani

Jedite zdravu hranu, što više svežeg vo a i povr a. Smanjite unos

prera evina, še era, masti i mesa. Ako imate više od 40 godina, smanjite unos soli, na taj na in ete prevenirati hipertenziju i kamen i e u bubregu.

3. Održavajte normalnu telesnu težinu

Redovnim vežbama i zdravom ishranom nastojte da održavate normalnu težinu. Na ovaj na in ete tako e prevenirati dijabetes, sr ana i druga oboljenja koja su povezana sa hroni nom boleš u bubrega.

4. Prestanite da pušite

Pušenje može da dovede do ateroskleroze (zakre avanja krvnih sudova), što smanjuje dovod krvi do bubrega i time smanjuje i njihovu optimalnu funkciju. Postoje studije koje su pokazale da pušenje ubrzava pogoršavanje bubrežne insuficijencije kod bolesnika koji ve imaju hroni nu bolest bubrega.

5. Budite oprezni sa lekovima koji se dobijaju bez recepta

Nemojte preterivati sa lekovima protiv bolova koji se mogu dobiti i bez recepta - ne uzimajte ih bez preke potrebe. Poznati lekovi iz ove grupe, kao što su na primer Ibuprofen i Naproxen (iz grupe tzv. “nesteroidnih antiinflamatornih lekova”, NSAIL) mogu da oštete bubrege ako se esto koriste. Bolje je da konsultujete lekara kako da najbolje le ite bolove koje imate, a da pri tome ne ugrozite vaše bubrege.

6. Pijte puno vode

Unos ve e koli ine obi ne, negazirane vode (oko 2 do 2,5 litra dnevno) pomaže da se urin razblaži i lakše eliminišu toksini iz organizma, kao i da se prevenira nastajanje kamena u bubregu.

7. Kontrolišite stanje vaših bubrega barem jednom godišnje

Bolesti burbega su esto pritajene i mogu da napreduju bez ikakvih simptoma sve dok ne do u u ve odmaklu fazu. Najeifkasniji i najbolji

na in za blagovremeno postavljanje dijagnoze i prevenciju bolesti bubrega jesu redovni pregledi, ali se, na žalost, esto ne sprovede. Redovne kontrole bubrega bi trebalo da su obavezne za visokorizi ne osobe kao što su oboleli od še erne bolesti, hipertenzije, gojazne osobe ili osobe sa pozitivnom porodi nom anamnezom za bolesti bubrega. Ako voliš svoje bubrege (i, što je još važnije, ako voliš sebe), obavezno radi redovne godišnje kontrole stanja i rada bubrega posle svoje 40 godine. Jednostavan na in ranog otkrivanja i dijagnoze bolesti bubrega je barem jednom godišnje proveriti krvni pritisak, analizu urina i analizu kreatinina u krvi.

Mere prevencije za osobe sa boleš u bubrega

1. Biti svestan bolesti bubrega i važnosti blagovremene dijagnoze

Treba biti spreman i na vreme prepoznati simptome bolesti bubrega. Uobi ajeni simptomi ovih bolesti su oticanje lica i stopala, gubitak apetita, mu nina, povra anje, bledilo, slabost, esto mokrenje, pojava krvi ili belan evina u urinu. Ako se uo i bilo koji od navedenih simptoma, treba se što pre javiti doktoru i proveriti stanje i rad bubrega.

2. Preventivne mere kod dijabeti ara

Za sve dijabeti are, prevencija bolesti bubrega je od najve eg zna aja, pošto je danas še erna bolest svetski uzrok broj 1 hroni ne bolesti bubrega i bubrežne insuficijencije. Oko 45% novih slu ajeva potpunog otkazivanja rada bubrega (terminalne bubrežne insuficijencije, TBI ili ESKD) je zbog dijabetesne nefropatije (DN). Za blagovremeno otkrivanje bolesti bubrega u dijabetesu, najefikasniji i najjednostavniji na in je redovna kontrola krvnog pritika, kao i provera kreatinina u krvi (sa procenom glomerulske filtracije, eGFR) i urina na proteinuriju ili mikroalbuminuriju (MA) test-trakom ili kvantitativno. Ako su ovi nalazi normalni, pomenute analize treba ponavljati makar jednom godišnje. a krvni pritisak meriti bar jednom u tri meseca.

Povišen krvni pritisak, prisustvo proteina u urinu, oticanje,este fluktuacije glikemije, smanjenje potrebe za insulinom i pojava dijabetesnih promena na o ima (dijabetesne retinopatije) su znak upozorenja da možda postoji bubrežna bolest. Treba biti svestan ovih znakova opasnosti i konsultovati doktora odmah.

U prevenciji dijabetesne nefropatije, za sve ovakve bolesnike je najvažnije da imaju dobru kontrolu glikemije, da održavaju krvni pritisak ispod 130/80 mmHg (preporučeni lekovi protiv hipertenzije za njih su inhibitori angiotensin-konvertujućeg enzima, ACEi, ili blokatori angiotenzinskih receptora, ARB), da smanje unos belančevina u ishrani i da dobro regulišu eventualne poremećaje lipida.

3. Mere prevencije kod bolesnika sa povišenim krvnim pritiskom

Hipertenzija je drugi najčešći uzrok hronične bolesti bubrega. Većina bolesnika sa visokim pritiskom nema nikakve simptome, pa se dešava da neki neredovno uzimaju terapiju ili čak i da prekinu uzimanje lekova. Hipertenzija je hronična bolest, lekovi za nju se moraju stalno uzimati i pritisak se mora redovno kontrolisati (svaki dan ili bar jednom nedeljno za bolesnike sa dobro regulisanom hipertenzijom). Prekidanje i neuredno uzimanje lekova je veoma opasno. Nekontrolisana ili nedovoljno dobro regulisana hipertenzija postepeno, i bez prethodnih simptoma, može uzrokovati ozbiljne probleme kao što su oštećenje rada bubrega (hronična bubrežna insuficijencija), srčani ili moždani udar. Hipertenzija je “tihi ubica broj 2”.

U cilju sprečavanja bubrežnih bolesti svi hipertenzivni bolesnici moraju uzimati terapiju, proveravati krvni pritisak i biti na dijeti sa manje soli. Ilj je da se pritisak održava oko 130/80mmHg. U cilju rane dijagnostike bubrežnih bolesti svi pacijenti sa hipertenzijom moraju kontrolisati urin i kreatinin u krvi barem jednom godišnje.

4. Mere prvencije za osobe sa hroničnom bolešću u bubrega (HBB ili CKD)

HBB/CKD nije moguće izlečiti, ali blagovremeno otkrivanje bolesti, određene dijetetske mere, redovne kontrole i adekvatna terapija mogu da uspore progresiju CKD i da odlože potrebu za lečenjem dijalizom ili transplantacijom bubrega. Opet treba istaći značaj dobre kontrole krvnog pritiska u prevenciji daljeg pogoršavanja CKD.

Preporuka je da krvni pritisak bude 130/80 mmHg ili niži. U pogledu kontrole krvnog pritiska, najbolje je meriti ga kod kuće redovno, a izmerene vrednosti upisivati u tabelu, što pomaže doktoru da odredi adekvatne doze i vrstu lekova za pritisak, a istovremeno pomaže i pacijentu u održavanju svesti o značaju dobre kontrole pritiska. Za HBB/CKD pacijente, važno je prepoznati sve faktore koji mogu da utiču na zdravlje bubrega: hipertenziju, dehidraciju, opstrukciju urinarnih puteva, infekciju, nefrotoksične lekove itd. Korekcija i kontrola navedenih faktora pomaže u održavanju stabilne funkcije bubrega, a ponekad može voditi čak i do njenog poboljšanja.

5. Blagovremena dijagnoza i lečenje policistične bolesti bubrega

Policistična bolest bubrega (PBB, ili na engleskom *Polycystic kidney disease*, PKD) je često i ozbiljno nasledno oboljenje bubrega, i oboleli PKD bolesnici čine 6-8% bolesnika na dijalizi. Odrasla osoba sa pozitivnom porodičnom anamnezom za policističnu bolest bubrega ima veliki rizik od ovog oboljenja i treba joj uraditi ultrazvukni pregled trbuha u cilju ranog postavljanja dijagnoze. Specifični lekovi za PKD (tj. za sprečavanje pogoršanja bubrežne funkcije kod ovih bolesnika) su u fazi ispitivanja, ali i nespecifične mere kao što su kontrola krvnog pritiska, unos što više vode (toliko da se specifična gustina urina održava na oko 1010), lečenje urinarnih infekcija, redukcija unosa proteina (životinjskog porekla) i soli u ishrani mogu da spreče razvoj komplikacija i da uspore progresiju bubrežne insuficijencije.

6. Rana dijagnoza i le enje infekcije urinarnog trakta (UTI) kod dece

Na urinarnu infekciju (UTI) treba uvek pomisliti ako dete ima povišenu temperaturu nejasnog uzroka, ili esto mokri, ili ima peckanje pri mokrenju, ili je slabijeg apetita, ili kad slabije napreduje u težini.

Tako e, treba imati na umu da svaki novi atak UTI, naro ito ako je pra en povišenom temperaturom, predstavlja rizik da može do i do ošte enje tkiva bubrega, a naro ito ako se ne prepozna i ne le i na vreme ili se le i neadekvatno. Ovo ošte enje tkiva bubrega dovodi do stvaranja ožiljaka u njemu i slabijeg razvoja bubrega, što kasnije može biti uzrok visokog krvnog pritiska i popuštanja rada bubrega. Zato je neophodno svaku UTI kod dece prepoznati što ranije i sprovesti adekvatno le enje. Ovo podrazumeva i da se kod svakog deteta sa UTI, otkriju eventualne predisponiraju e abnormalnosti (uro ene i/ili anatomske) ili drugi faktori rizika za njihov nastanak. Vezikoureteralni refluks (VUR) je naj eš i predisponiraju i factor i prisutan je u oko 50% UTI u detinjstvu.

Redovni pregledi i kontrole su obavezni za decu sa UTI.

7. Ponavljane urinarne infekcije (UTI) kod odraslih

Pacijenti sa ponavljanim (rekurentnim) UTI ili neadekvatnim odgovorom na dobro datu antibiotsku terapiju treba da se ispituju u smislu postojanja predisponiraju ih faktora. Može se desiti da postoji zastoj u oticanju urina (opstrukcija urotrakta) ili kalkuloza bubrega, koji, ako se ne le e, predstavljaju rizik za trajno ošte enje bubrega. Zbog toga su rana dijagnoza i le enje ovih abnormalnosti veoma važni.

8. Ispravno le enje benignog uve anja (hipertrofije) prostate (BPH)

Mnogi stariji muškarci sa benignim uve anjem prostate dugo vremena zanemaruju simptome, pogrešno smatraju i da je u estalo mokrenje

ili kapanje urina deo normalnog procesa starenja. Nele ena BPH tako e može trajno oštetiti bubrege. Redovne kontrole i blagovremeno le enje BPH mogu pomo i da se preostala funkcija bubrega o uva.

9. Ne zanemarujte hipertenziju kod mladih

Visok krvni pritisak se retko javlja u mladosti i uvek zahteva ispitivanje u smislu postojanja primarnog uzroka hipertenzije. Me u tim uzrocima, bolesti bubrega su me u naj eš im. Dakle, kod svih mladih sa hipertenzijom, obavezno je ispitivanje njenog uzroka – rano otkrivanje i le enje bolesti bubrega kod njih može spre iti dalju progresiju kako bolesti bubrega tako i hipertenzije.

10. Blagovremeno le enje akutne bubrežne insuficijencije (ABI) / akutnog ošte enja bubrega

Neki od važnih uzroka akutne bubrežne insuficijencije (naglog pogoršanja bubrežne funkcije) su proliv, povra anje, hipotenzija, sepsa, odre eni lekovi (NSAIL na primer) itd. Rano i ta no otkrivanje ovih uzroka može da spre i razvoj insuficijencije i trajno ošte enje bubrega.

11. Oprez pri upotrebi lekova

Budite oprezni. Mnogi lekovi koji mogu da se dobiju bez recepta (a naro ito lekovi protiv bolova) mogu da oštete bubrege, posebno kod starijih osoba. Ovi lekovi se stalno reklamiraju, ali se o njihovim mogu im štetnim nusefektima retko kada govori. Izbegavajte nekriti nu upotrebu analgetika za glabovolju i generalizovane bolove u telu. Izbegavajte da se sami le ite i nemojte piti lekove bez potrebe ili uzimati raznorazne suplemente. Samo lekovi koje vam prepíše lekar su sigurni. Pogrešno je verovanje da su svi prirodni preparati (Ayurvedski lekovi, kineski ajevi itd.) i dijetalni suplementi neškodljivi. Poznato je da teški metali u Ayurvedskim lekovima mogu da izazovu trajno ošte enje bubrega.

12. Mere prevencije kod osoba sa jednim bubregom

Ljudi sa jednom bubregom mogu da žive sasvim normalno i zdravo. Kao i osobe sa dva bubrege, treba da vode računa o krvnom pritisku, da unose više voća i povrća a manje mesa, da izbegavaju slanu i visokoproteinsku hranu, jednom reću da jedu zdravo, kao i da izbegavaju situacije u kojima može doći do povrede (tj. direktne traume) jedinog bubrega. Najvažnija mera prevencije jesu redovne lekarske kontrole. Svako bi trebalo da bar jednom godišnje ode kod lekara na pregled i da proveri krvni pritisak, da uradi osnovne analize krvi i urina, kao i ultrazvučni pregled trbuha, odnosno bubrega i bešike (a muškarci - i prostate).

2. deo

Glavne bolesti bubrega i njihovo lečenje

- **Prevenција, dijagnoza i terapija bubrežne insuficijencije.**
- **Osnovne informacije o dijalizi.**
- **Osnovne informacije o transplantaciji bubrega.**
- **Važne informacije o glavnim bolestima bubrega.**
- **Mere predostrožnosti i izbeg diјete za bolesnike sa hroničnim oboljenjem bubrega.**

Poglavlje 8

Šta je bubrežna insuficijencija?

Glavne funkcije bubrega su da filtrira i izlucuje štetne produkte, uklanja višak tečnosti iz organizma i da održava elektrolitsku i acidobaznu ravnotežu. Smanjenje sposobnosti bubrega da obavlja ove funkcije je poznato kao bubrežna insuficijencija.

Kako se dijagnosticuje bubrežna insuficijencija?

Nivo kreatinina i ureje u krvi reflektuje funkciju bubrega. Povećanje vrednosti ovih supstanci u krvi ukazuje na smanjenje funkcije oba bubrega. Važno je zapamtiti da čak i malo povećanje nivoa kreatinina ukazuje na značajno smanjenje funkcije bubrega. Ako je vrednost kreatinina samo malo veća od $140 \mu\text{mol/l}$, to može da znači da je već preko 50% bubrežne funkcije izgubljeno.

Da li insuficijencija jednog bubrega mora dovesti do bubrežne insuficijencije?

Ne. Insuficijencija ili odstranjivanje jednog bubrega ne mora da utiče na ukupnu bubrežnu funkciju zato što preostali zdravi bubreg može da preuzme funkciju oba.

Dva glavna oblika bubrežne insuficijencije

Bubrežna insuficijencija može biti akutna ili hronična po svom toku.

Akutna bubrežna insuficijencija

Akutna oštećenja bubrega mogu dovesti do smanjenja ili gubitka njihove funkcije u kratkom vremenskom roku, od nekoliko sati do nekoliko dana. Ovaj pad funkcije se često označava skraćeno kao ABI (akutna bubrežna insuficijencija), a na engleskom ARF (acute renal failure) ili AKI (acute kidney injury).

Bubrežna insuficijencija podrazumeva pad ukupne funkcije oba bubrega

Ovaj oblik bubrežne insuficijencije je obično prolaznog karaktera. Sa pravilnim lečenjem bubrežna funkcija se oporavlja kod većine ovakvih bolesnika.

Hronična bubrežna insuficijencija

Postepen progresivan i ireverzibilan gubitak bubrežne funkcije u periodu od nekoliko meseci do nekoliko godina se zove hronična bubrežna insuficijencija (HBI), a na engleskom chronic kidney disease (CKD), ili chronic renal failure (CRF). Opadanje bubrežne funkcije može napredovati do njihovog skoro potpunog prestanka rada. Ova odmakla i po život opasna faza HBI se zove terminalna bubrežna insuficijencija (TBI, ili, na engleskom, end stage kidney disease - ESKD).

Kada se bubrežna insuficijencija otkrije, bubrežna funkcija je već preko 50% smanjena.

Poglavlje 9

Akutna bubrežna insuficijencija

Šta je akutna bubrežna insuficijencija (ABI)?

U akutnoj bubrežnoj insuficijenciji (akutnom oštećenju bubrega) dolazi do naglog gubitka bubrežne funkcije u vrlo kratkom vremenskom periodu (u toku par sati, dana ili nedelja), obično je privremenog karaktera i reverzibilna.

Šta uzrokuje akutnu bubrežnu insuficijenciju?

Akutna bubrežna insuficijencija se može javiti iz više razloga. Njeni estivi uzroci su:

1. Smanjenje protoka krvi kroz bubrege zbog: dehidracije uzrokovane prolivom i/ili teškim povraćanjem, krvarenja, opekotina ili pada krvnog pritiska.
2. Teška infekcija, teška bolest ili stanje posle velike operacije.
3. Naglo nastao zastoj u oticanju urina, najčešće zbog neprepoznate opstrukcije protoka urina uvećanom prostatom ili posle terapije zračenjem male karlice ili zbog kamena u jedinom funkcionalnom bubregu.
4. Ostali uzroci: određene bolesti bubrega, začepljenje obe bubrežne arterije, ujed zmije, leptospiroza, komplikacije u trudnoći, neželjeni efekti nekih lekova (NSAIL, aminoglikozida, jodnog kontrasta, nekih biljnih preparata).

Simptomi akutne bubrežne insuficijencije

U akutnoj bubrežnoj insuficijenciji dolazi do naglog pogoršanja bubrežne funkcije sa nagomilavanjem štetnih produkata i poremećajem u balansu

Akutna bubrežna insuficijencija je naglo nastala i obično samo privremen gubitak bubrežne funkcije.

tečnosti i elektrolita, pa bolesnik ispoljava rane i značajne simptome. Vrsta i težina simptoma se razlikuje od pacijenta do pacijenta. Ti simptomi su sledeći:

1. Simptomi zbog osnovne bolesti koja je dovela do ABI (proliv, krvarenje, febrilnost, drhtavica, itd).
2. Smanjenje količine urina (ova količina može kod malog broja pacijenata ostati normalna).
3. Oticanje skočnih zglobova i dobitak u težini zbog retencije tečnosti.
4. Gubitak apetita, mučnina, povraćanje, štucanje, zamor, malaksalost i konfuznost.
5. Teški i po život opasni simptomi kao što su nedostatak vazduha, bol u grudima, konvulzije ili koma, povraćanje krvi i poremećaj srčanog ritma zbog visokog nivoa kalijuma u krvi.
6. U ranoj fazi akutne bubrežne insuficijencije neki bolesnici su bez simptoma i bolest se otkriva slučajno, kada se urade analize krvi zbog drugih razloga.

Dijagnoza akutne bubrežne insuficijencije

Mnogi pacijenti sa akutnom bubrežnom insuficijencijom nemaju posebne simptome ili su potpuno bez simptoma. Zbog toga, kod svakog pacijenta sa bolešću koja može da prouzrokuje akutnu bubrežnu insuficijenciju, kao i u slučaju postojanja i najmanje sumnje na mogućnost njenog razvoja, treba uraditi i ispitivanje u tom smislu. Dijagnoza ABI se potvrđuje analizama krvi (porastom kreatinina i ureje u krvi), merenjem količine urina za 24h (diureze), pregledom celokupnog urina i ultrazvučnim pregledom urotrakta. Kod bolesnika sa ABI, potrebno je uzeti detaljnu anamnezu i uraditi kompletan fizikalni pregled, kao i različit dopunska ispitivanja da bi se utvrdili uzrok, komplikacije i tok bolesti.

Simptomi akutne bubrežne insuficijencije su posledica kako osnovnog uzroka bolesti, tako i gubitka bubrežne funkcije.

Le enje akutne bubrežne insuficijencije

Kod ve ine bolesnika, pravilno le enje akutne bubrežne insuficijencije doveš e do oporavka bubrežne funkcije.

Svako odlaganje ili neadekvatno le enje teške forme akutne bubrežne insuficijencije može biti opasno po život.

Glavni postupci u le enju akutne bubrežne insuficijencije su:

1. Korekcija ili le enje osnovnog uzroka bubrežnog ošte enja.
2. Lekovi u ABI i suportivna terapija.
3. Dijetetske mere.
4. Dijaliza.

1. Korekcija/ le enje uzroka bubrežnog ošte enja:

- Utvr ivanje i le enje osnovne bolesti je najvažniji aspekt le enja akutne bubrežne insuficijencije.
- Specifi no le enje osnovnog uzroka kao što je korekcija hipotenzije, le enje infekcije, opstrukcije urotrakta itd. je neophodno za oporavak bubrežne funkcije.
- Ovakvim le enjem se spre ava dalje ošte enje bubrega, pa se i time pruža mogu nost za njihov oporavak.

2. Lekovi u ABI i druge pomažu e mere:

- Cilj je da se lekovima pomogne bubrežima i da se spre e ili le e mogu e komplikacije.
- Le enje infekcija i izbegavanje lekova koji mogu da budu štetni za bubrege (na pr. NSAIL).

Ako je diureza o uvana, upotreba diuretika kao što je furosemid može

U akutnoj bubrežnoj insuficijenciji, bubrezi se obi no potpuno oporave uz odgovaraju u terapiju.

da pomogne da se pove a koli ina urina i time spre i stvaranje viška te nosti u organizmu, a posebno u plu ima što je ina e razlog za kratak dah i nedostatak vazduha kod ovih bolesnika.

Suportivni lekovi: lekovi koji se daju da se koriguje nizak ili visok krvni pritisak, zatim lekovi protiv mu nine i povra anja, za kontrolu nivoa kalijuma u krvi, za smanjenje ose aja nedostatka vazduha i lekovi protiv konvulzija.

3. Dijetetske preporuke

- Adekvatna restriktivna dijeta spre ava ili smanjuje simptome ili komplikacije akutne bubrežne insuficijencije.
- Merenje i kontrola unosa vode. Dnevni unos te nosti mora biti precizno zadat, na osnovu merenja koli ine urina i stanja nivoa te nosti u organizmu. Obi no je neophodna restrikcija unosa da bi se spre io nastanak edema i komplikacije kao što je nedostatak vazduha.
- Ograni enje unosa kalijuma. Izbegavati hranu bogatu kalijumom kao što je paradajz, vo e, vo ni sokovi, suvo vo e itd, da bi se spre io nastanak hiperkalijemije (povišenog nivoa kalijuma u krvi), koja može biti veoma ozbiljna i po život opasna komplikacija.
- Smanjenje unosa soli. Ograni avanje ovog unosa može pomo i u kontroli že i, stvaranja edema i komplikacija kao što su hipertenzija i nedostatak vazduha.
- Obezbediti odgovaraju u nutriticiju i dovoljan unos kalorija.

4. Dijaliza

Kod manjeg broja pacijenata sa akutnom bubrežnom insuficijencijom, može privremeno biti neophodno le enje dijalizom, dok im se bubrezi ne oporave.

U akutnoj bubrežnoj insuficijenciji, rana i ispravna terapija obi no dovodi do oporavka bubrega i bez potrebe da se radi dijaliza.

Šta je dijaliza?

Dijaliza je postupak zamene funkcija oštećenih bubrega uz pomoć veštačkog bubrega ili prečišćavanjem krvi preko trbušne maramice. Ona spašava život ljudima sa teškom formom akutne bubrežne insuficijencije. Njeni najvažniji zadaci su da ukloni štetne materije i višak tečnosti i da koriguje acidozu i elektrolitske poremećaje. Dva su, dakle, oblika dijalize: hemodijaliza i peritonealna dijaliza. U ABI, bubrezi se obično potpuno oporave uz pravilnu terapiju.

Kada je dijaliza neophodna u akutnoj bubrežnoj insuficijenciji?

Dijaliza je potrebna za neke pacijente sa teškim oblicima akutnog oštećenja bubrega kada se simptomi i komplikacije pogoršavaju i pored adekvatnog konzervativnog lečenja. Najčešći razlozi za dijalizu u ABI su po život opasni: višak vode u organizmu (sa ili bez smanjene diureze), hiperkalijemija i teška acidoza.

Koliko dugo je potrebno raditi dijalizu u akutnoj bubrežnoj insuficijenciji?

- Kada je dijaliza (bilo hemodijaliza bilo peritonealna dijaliza) neophodna bolesnicima sa akutnom bubrežnom insuficijencijom, ona se privremeno sprovodi sve dok se funkcija bubrega ne oporavi.
- Obično se oporavak rada bubrega desi za 1 do 4 nedelje i to je otprilike vreme u kojem može biti neophodno i lečenje dijalizama.
- Lečenje dijalizom u ABI je obično privremeno pošto se bubrezi na kraju u većini slučajeva oporave, a njeno odlaganje iz straha da će ona biti potrebna za stalno, može biti opasno po život bolesnika sa ABI.

Dijaliza je neophodna obično samo nekoliko dana, ali odlaganje da se ona započne kada je nužna, može biti opasno po život.

Prevenција akutne bubrežne insuficijencije

- Blagovremeno lečenje moguće uzroci i oštećenja kontrola bubrežne funkcije kod rizikovanih pacijenata.
- Prevencija hipotenzije i njena brza korekcija.
- Izbegavanje nefrotoksičnih lekova i blagovremeno lečenje infekcije i smanjene diureze.

Poglavlje 10

Hroni ne bolesti bubrega: Uzroci

Hroni ne bolesti bubrega (HBB, CKD) predstavljaju grupu veoma ozbiljnih oboljenja za koje medicinska nauka još uvek nema leka. Uznemirava porast broja ovih bolesti svuda u svetu. Svaka deseta osoba ima neki oblik hroni ne bolesti bubrega. Glavni razlog za ovaj porast je taj što sve više ljudi boluje od dijabetesa, hipertenzije, gojaznosti, pušenja i povišenog holesterola.

Šta je hroni na bolest bubrega?

HBB se javlja kada se bubrezi oštete i postepeno prestaju da vrše svoje funkcije. Uz le enje, slabljenje njihovih funkcija može da se zaustavi ili uspori. U protivnom, to ošte enje postaje sve gore iz meseca u mesec, ili iz godine u godinu. Nivo kreatinina u krvi postepeno raste i bubrežna funkcija (koja se zove glomerulska filtracija - GFR) može da se izra una iz ovog nivoa. Step en HBB može da bude blag, umeren ili težak. Prisustvo albumina u urinu tako e ukazuje na postojanje ošte enja bubrega (vidite tabelu o fazama hroni ne bolesti bubrega). Hroni na bolest bubrega se još naziva i hroni nom bubrežnom insuficijencijom (HBI), ali možda ova re “insuficijencija” (slabost) deluje prejako kada se radi o sasvim ranim fazama bubrežne bolesti, jer je tada dobar deo funkcije bubrega još uvek o uvan, dok se “prava” slabost rada bubrega ispoljava tek u poznim fazama bolesti.

Šta je terminalna bubrežna insuficijencija (TBI, ESKD)?

Terminalna bubrežna insuficijencija (TBI, ESKD) ili terminalna bubrežna bolest (TBB) ozna ava onu fazu HBB koja je progredirala do završne

Hroni na bolest bubrega je postepena, napreduje polako i predstavlja trajan gubitak bubrežnih funkcija.

faze, tj. kada je funkcija bubrega pala na manje od 10% normalne funkcije.

Bubrezi tada mogu prestati i potpuno da rade i ovo stanje je nepovratno. U ovoj fazi bolesti, konzervativno le enje (lekovi, dijeta, promene u životnim navikama) više nije dovoljno, ve je neophodna zamena bubrežne funkcije (dijaliza ili transplantacija bubrega) da bi bolesnik preživeo.

Koji su uzroci hroni ne bolesti bubrega?

Brojni su uzroci koji mogu da dovedu do trajnog ošte enja bubrega. U današnje vreme, dva naj eš a uzroka su še erna bolest i visok krvni pritisak. U svetu, oni su odgovorni za dve tre ine svih slu ajeva HBB.

Važni uzroci HBB su:

1. Dijabetes. Globalno, ova bolest je uzrok oko 35 do 40% svih slu ajeva HBB. Skoro svaki tre i dijabeti ar je u opasnosti da e razviti HBB.
2. Visok krvni pritisak. Nele ena ili slabo le ena hipertenzija je odgovorna za oko 30% HBB slu ajeva. I kada je neka druga bolest glavni razlog za HBB, hipertenzija može dalje da doprinese oš te enju bubrega.
3. Glomerulonefritisi. Ovo su zapaljenjska oboljenja samih bubrega koja ih direktno ošte uju i oni su tre i naj eš i uzrok HBB.
4. Policisti na bolest bubrega. Ovo je naj eš a nasledna bolest koja prouzrokuje HBB, a karakteriše se brojnim cistama u oba bubrega.

Ostali uzroci: Starenje bubrega, suženje (“stenoz a”) bubrežnih arterija, otežano oticanje urina zbog kalkukusa ili uve ane prostate, zatim ošte enje bubrega izazvano lekovima ili drugim otrovima, ponavljane infekcije bubrega u detinjstvu i refluks nefropatija.

Dva naj eš a uzroka hroni ne bubrežne bolesti su še erna bolest i visok krvni pritisak.

Poglavlje 11

Hroni na bolest bubrega: Simptomi i dijagnoza

U hroni noj bolesti bubrega (HBB), funkcija bubrega polako opada tokom više meseci ili godina. U ranim fazama HBB, većina bolesnika je praktično bez simptoma jer njihov organizam to kompenzuje i prilagođava se metaboličkim poremećajima koji se vremenom razvijaju. Kada funkcija bubrega ozbiljno popusti, javljaju se simptomi zbog nagolimavanja toksina i viška tečnosti.

Koji su simptomi hroni ne bolesti bubrega?

Simptomi HBB su promenljivi, u zavisnosti od težine bubrežnog oštećenja. HBB je podeljena u 5 faza/stepeni na osnovu nivoa bubrežne funkcije, odnosno jačine glomerulske filtracije (GFR). GFR se može proceniti na osnovu nivoa kreatinina u krvi i normalno iznosi više od 90 ml/min.

GFR kategorije HBB (sinonimi: HBI, CKD)			
Faze (stadijumi)	Opis	Jačina glomerulske filtracije (GFR, u ml/min)	
Povišen rizik	Povećan rizik za HBB (dijabetes, hipertenzija, porodična anamneza, stariji itd)	Preko 90	
1	Oštećenje bubrega (proteini u urinu) i normalna GFR	Preko 90	
2	Oštećenje bubrega i blago snižena GFR	60-89	
3	3a Blago do umereno snižena GFR	45-59	
	3b Umereno do ozbiljno snižena GFR	30-44	
4	Preterminalna HBI	15-29	
5	Završna (terminalna) faza HBI	Manje od 15	

U ranoj fazi HBB većina ljudi nema nikakve simptome.

Vodi kliničke prakse za hroni ne bolesti bubrega - National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF-K/DOQI)

HBB 1. stepena (funkcija bubrega 90-100 %)

U ovom stadijumu HBB, GFR je normalna, tj. veća je od 90 ml/min/1,73 m² telesne površine, ali postoje laboratorijski poremećaji, kao što je pojava proteina u urinu. Pored toga znaci oštećenja bubrega mogu biti vidljivi pregledom RTG-om, ultrazvukom, MRI ili CT skenerom. Pacijenti su obično bez ikakvih simptoma.

HBB 2. stepena (funkcija bubrega 60-89%)

U 2. fazi HBB (blagoj HBB), GFR je od 60 – 89 ml/min/1,73m². Pacijenti su i dalje bez simptoma, mada poneki može da se žaliti na umor i mokrenje, naročito noću ili na povišen krvni pritisak. Mogu postojati patološki nalazi u urinu, a vrednost kreatinina u krvi je normalna ili lako povišena.

HBB 3. stepena (funkcija bubrega 30-59%)

U trećem stadijumu HBB (umerenoj HBB), GFR je od 30-59 ml/min/1,73m².

Bolesnik može biti i dalje bez simptoma ili se javljaju blagi simptomi. Moguće su nenormalnosti u nalazu urina i kreatinin u krvi je povišen.

HBB 4. stepena (funkcija bubrega 15-29%)

U četvrtoj fazi HBB, GFR je 15-29 ml/min/1,73m². Simptomi mogu biti blagi, opšti i nespecifični, ili ozbiljni, u zavisnosti od prirode osnovne bolesti bubrega koja je dovela do HBB, kao i od pridruženih oboljenja.

HBB 5. stepena (funkcija bubrega manja od 15%)

Peti stadijum je veoma teška HBB sa GFR < 15 ml/min/1,73m². Naziva se još i Terminalna bubrežna insuficijencija (TBI, ili ESKD), a većina

Nekontrolisano visok krvni pritisak u mladosti je česta pojava u HBB.

bolesnika u ovoj fazi bolesti je neophodna dijaliza ili transplantacija bubrega. Simptomi mogu da budu razliiti, umereni do teški, sa komplikacijama opasnim po život. I pored sve konzervativne terapije, simptomi se pogoršavaju i većini bolesnika je neophodna dijaliza ili transplantacija bubrega.

Uobičajeni simptomi bubrežnih bolesti

- Gubitak apetita, mučnina i povraćanje.
- Slabost, malaksalost i gubitak u telesnoj težini.
- Oticanje (edemi) potkolenica.
- Oticanje lica, ili jutarnji otoci kapaka.
- Visok krvni pritisak, naročito ako je jako visok, kod mladih osoba i ne može se regulisati.
- Bledilo.
- Poremećaji sna, gubitak koncentracije i ošamućenost.
- Svrab, greševi u mišima ili nemirne noge.
- Bolovi u slabinama.
- Učestalo mokrenje, naročito noću (nikturija).
- Bolovi u kostima i prelomi kostiju kod odraslih i usporen rast kod dece.
- Smanjen libido i erektilna disfunkcija kod muškaraca, odnosno poremećaji menstrualnog ciklusa kod žena.

Kada treba posumnjati na HBB kod osobe sa visokim krvnim pritiskom?

Kod osoba sa visokim krvnim pritiskom (hipertenzijom) treba posumnjati na HBB ako imaju:

- manje od 30 ili više od 50 godina u trenutku postavljanja dijagnoze hipertenzije

HBB je važan uzrok niskog hemoglobina koji ne reaguje na lečenje.

- krvni pritisak viši od 200/120 mm Hg u trenutku postavljanja dijagnoze
- ozbiljnu hipertenziju koja se ne može regulisati i pored redovnog uzimanja lekova
- istovremeno i poremećaje vida
- belančevine u urinu
- simptome sumnjive na HBB, kao što su oticanje, gubitak apetita, slabost itd.

Koje su komplikacije odmakle HBB?

Potencijalne komplikacije odmakle HBB su:

- Ozbiljne smetnje pri disanju i bol u grudima zbog značajnog zadržavanja vode u plućima (edem pluća).
- Teška hipertenzija.
- Izraženi mučnina i povraćanje.
- Teška slabost.
- Komplikacije od strane centralnog nervnog sistema: konfuznost, ekstremna pospanost, konvulzije i koma.
- Povišen nivo kalijuma u krvi (hiperkalemija) koji može da ugrozi rad srca i da bude opasan po život.
- Perikarditis (zapaljenje srčane maramice, tj. perikarda).

Dijagnoza HBB

HBB (ili CKD) je obično bez simptoma u ranoj fazi. Obično se otkriva kada se nađe povišen krvni pritisak, pa se utvrde i povišen kreatinin u krvi i pozitivan albumin u urinu. Sve osobe koje spadaju u grupu visokoriziknih za HBB bolesti (dijabetičari, hipertenzivni bolesnici, starije

Slabost, gubitak apetita, mučnina i oticanje su često prvi simptomi HBB.

osobe, kao i osobe sa pozitivnom porodi nom anamnezom za HBB) je potrebno ispitati na eventualno postojanje HBB.

1. Hemoglobin

Nivo hemoglobina u krvi je obično nizak. Javlja se anemija jer je smanjeno stvaranje eritropoietina u bubrezima.

2. Pregled urina

Pojava albumina ili belančevina u urinu (takozvana albuminurija ili proteinurija) predstavlja rani znak HBB (CKD). Čak i sasvim mala količina albumina u urinu, koja se naziva mikroalbuminurija, može biti najraniji znak HBB. Ali, pošto se proteinurija može javiti i kod ljudi sa zdravim bubrezima, kada imaju povišenu temperaturu ili posle napornog fizičkog vežbanja, potrebno je isključiti ove druge moguće razloge proteinurije pre postavljanja dijagnoze HBB/CKD.

3. Kreatinin u krvi i eGFR

Jednostavan i jeftin način procene bubrežne funkcije je merenje kreatinina u krvi. Zajedno sa podacima o godinama života i polu, ova vrednost kreatinina u krvi se koristi u mnogim formulama za procenu rada bubrega, odnosno glomerulske filtracije (eGFR). Redovno praćenje nivoa kreatinina u krvi pomaže u oceni progresije bolesti, kao i odgovora HBB na lečenje.

Na osnovu eGFR, CKD je podeljena na 5 faza. Ova podela je korisna jer se na osnovu nje donosi odluka o dodatnim testovima, kao i o adekvatnom lečenju.

4. Ultrazvučni pregled bubrega

Ovaj pregled je jednostavan, efikasan i jeftin test za dijagnozu CKD. Smanjeni ("skvrčeni") bubrezi su znak HBB/CKD. Međutim, u policističnoj bolesti bubrega, dijabetskoj nefropatiji i u amiloidozi, bubrezi su normalne veličine ili čak i uvećani, i pored CKD. Ultrazvuk je koristan

Tri jednostavne kontrole mogu da vam spasu bubrege. To su kontrola krvnog pritiska, urina na belančevine i kreatinina u krvi za eGFR.

jer može da ukaže i na opstruktivnu nefropatiju, zbog zastoja u oticanju urina, kao i na kalkuluse u bubrezima.

5. Drugi testovi

U HBB/CKD dolazi do poremećaja različitih funkcija bubrega. Za procenu ovih poremećaja koriste se različite analize krvi: elektrolita i acidobazne ravnoteže u krvi (natrijum, kalijum, magnezijum, bikarbonati), krvne slike (hematokrit, hemoglobin, feritin, zasićenje transferina, razmaz periferne krvi), metabolizma kosti (kalcijum, fosfor, alkalna fosfataza, paratiroidni hormon), druge opšte analize krvi (serumski albumin, holesterol, trigliceridi, šećer i hemoglobin A1c), zatim EKG i ehokardiografija.

Kada pacijent sa HBB treba da se obrati lekaru?

Pacijent sa HBB treba da se hitno javi lekaru ako primeti:

- Naglo nastalo neobjašnjivo dobijanje u težini, značajno smanjenje količine urina, pogoršanje oticanja, gubitak daha ili otežano disanje u ležećem položaju.
- Bol u grudima, veoma usporen ili ubrzan rad srca.
- Povišenu temperaturu, teške dijareje, težak gubitak apetita, teško povraćanje, krv u povraćenu sadržaju, naglo nastali i neobjašnjivi gubitak u težini.
- Tešku mišićnu slabost koja je počela nedavno.
- Razvoj konfuznosti, vrtoglavicu ili konvulzije.
- Naglo pogoršanje ranije dobro regulisane hipertenzije.
- Crvenu boju urina ili obilno krvarenje.

Mali i skvrčeni bubrezi, višeni ultrazvučnim pregledom, predstavljaju siguran znak hronične bolesti bubrega.

Poglavlje 12

Hronične bolesti bubrega: Lečenje

Postoje tri moguća načina lečenja hroničnih bolesti bubrega. To su lečenje lekovima i dijetom (konzervativno lečenje), dijaliza ili transplantacija.

- Svi bolesnici sa hroničnom bubrežnom insuficijencijom (HBI/CKD) se u ranim fazama ove bolesti leče konzervativno, a to znači lekovima, dijetom i redovnim kontrolama.
- Odmakla faza bubrežne slabosti – terminalna bubrežna insuficijencija (TBI/ESKD) zahteva tzv. lečenje zamenom bubrežne funkcije (dijalizom ili transplantiranim bubregom).

Konzervativno lečenje

Zašto je konzervativno lečenje veoma važno u HBI/CKD?

U HBI/CKD nema izlečenja. Odmakla HBI/CKD zahteva dijalizu ili transplantaciju da bi se bolesnik održao u životu. Zbog toga je rano otkrivanje bolesti i njeno temeljito i sveobuhvatno konzervativno lečenje najoptimalniji i najekonomičniji način držanja HBI/CKD pod kontrolom i odlaganja potrebe za dijalizom ili transplantacijom.

Zašto kod mnogih ljudi sa HBI/CKD konzervativno lečenje nema efekta?

Najefikasnije je ako se sa odgovarajućom terapijom počinje u ranoj fazi HBI/CKD. Ali, većina bolesnika je u ovoj fazi bez simptoma ili se sa datom terapijom oseća vrlo dobro, pa se čak dešava da (oni, ili članovi njihovih porodica), ne shvataju o koliko ozbiljnoj bolesti se radi i prekinu uzimanje lekova i pridržavanja preporučenog dijeta. Ovakvo ponašanje može dovesti do tako naglog pogoršanja bubrežne funkcije da dijaliza ili transplantacija budu odmah neophodni.

U HBI/CKD konzervativna terapija u ranoj fazi bolesti većini bolesnika omogućava dug život.

Koji su ciljevi konzervativnog lečenja u HBI/CKD?

HBI je progresivno pogoršavanje bubrežne funkcije za koje nema izlečenja.

Ciljevi savremene terapije su sledeći:

- Usporavanje napredovanja bolesti.
- Lečenje osnovne bolesti i doprinosa drugih faktora.
- Ublažavanje simptoma i lečenje komplikacija bolesti.
- Smanjenje rizika za nastanak kardiovaskularnih bolesti.
- Odlaganje potrebe da se otpočinje dijaliza ili da se radi transplantacija.

Koji su strateški načini lečenja u različitim fazama HBI/CKD?

Principi lečenja i preporučene akcije u različitim fazama hronične bubrežne slabosti dati su u sledećoj tabeli.

Faza	Preporučuje se sledeće:
Za sve faze	<ul style="list-style-type: none"> Redovne kontrole i praćenje toka bolesti Promene načina života i opšte mere
1	<ul style="list-style-type: none"> Dijagnostika/lečenje da se spreči ili uspori progresija Edukacija pacijenata o kontroli bolesti. Lečenje pridruženih oboljenja, redukcija rizika od kardiovaskularnih bolesti
2	<ul style="list-style-type: none"> Procena progresije; lečenje pridruženih oboljenja; javljanje nefrologu
3	<ul style="list-style-type: none"> Procena/lečenje komplikacija
4	<ul style="list-style-type: none"> Edukacija pacijenata o opcijama lečenja zamenom funkcije bubrega; priprema za lečenje zamenom funkcije bubrega
5	<ul style="list-style-type: none"> Lečenje zamenom funkcije bubrega: dijalizom ili transplantacijom.

Hronična bubrežna insuficijencija nije izlečiva, ali njeno lečenje u ranoj fazi daje odlične rezultate.

Akcion plan le enja HBI/CKD u devet koraka

1. Le enje osnovne bolesti

Pravilna dijagnoza i le enje osnovne bolesti koja je dovela do HBI/CKD, može da spre i, da uspori ili da smanji stepen ošte enja bubrežne funkcije. To su na primer slede e bolesti:

- Diabetes mellitus i hipertenzija.
- Urinarna infekcija ili opstrukcija (za epljenje) urinarnih puteva.
- Glomerulonefritis, renovaskularna bolest, analgetska nefropatija itd.

2. Strategije za usporavanje razvoja HBI/CKD

Vaš lekar e vam možda propisati neke veoma važne i efikasne mere koje mogu da uspore razvoj HBI/CKD, kao što su:

- Stroga kontrola krvnog pritiska, naro ito lekovima tipa inhibitora ACE ili blokatora angiotensin II receptora.
- Smanjenje unosa belan evina u ishrani.
- Lekovi za smanjenje nivoa masno a u krvi.
- Korekcija anemije.

3. Suportivna i simptomatska terapija

- Lekovi za izmokravanje služe da pove aju koli inu urina i da smanje otoke.
- Lekovi protiv mu nine, povra anja i nadražaja želuca.
- Nadoknada kalcijuma, “veziva i” fosfora, aktivni oblici vitamina D i drugi lekovi koji služe da spre e ili poprave bolest kostiju vezanu za HBI/CKD.
- Korekcija sniženog nivoa hemoglobina u krvi (anemije) preparatima gvož a, vitaminima i injekcijama eritropoietina.

Le enje osnovne bolesti koja je dovela do HBI, može da odloži napredovanje HBI.

- Prevencija kardiovaskularnih incidenata. Uglavnom se savetuje svakodnevno uzimanje male doze acetil-salicilne kiseline, ako nije kontraindikovano.

4. Le enje reverzibilnih faktora

Otkrivanje i le enje reverzibilnih faktora koji doprinose pogoršanju hroni ne bubrežne slabosti. Njihova korekcija može da poboljša stanje i ve pogoršana bubrežna insuficijencija se ponekad vrati na prethodni stabilni nivo. Koji su naj eš i faktori na koje je mogu e uticati le enjem:

- Dehidracija.
- Pogoršanje bubrežne funkcije zbog neželjenog efekta lekova (kao što su nesteroidni lekovi protiv upale i bola, kontrastna sredstva, aminoglikozidni antibiotici).
- Infekcija i popuštanje srca.

5. Prepoznavanje i le enje komplikacija HBI

Komplikacije HBI zahtevaju brzu dijagnozu i le enje. este komplikacije su teška hipervolemija, opasno visok nivo kalijuma u krvi (Kalijum preko 6,0 mmol/l) i pogoršanje funkcije srca, mozga i plu a zbog uznapredovale bubrežne slabosti.

6. Promene na ina života i opšte mere

Mere koje su važne u prevenciji opšteg rizika:

- Prestanak pušenja.
- Održavanje normalne uhranjenosti, redovno vežbanje i održavanje redovnih fizi kih aktivnosti.
- Ograni enje uzimanja alkohola.
- Zdrav na in ishrane i smanjenje unosa soli.

Le enje infekcije i dehidracije daju najviše rezultata u le enju akutnog pogoršanja hroni ne bubrežne slabosti.

- Pridržavanje terapije koju je preporučio lekar. Dozu lekova je ponekad potrebno prilagoditi stepenu bubrežnog oštećenja.
- Redovne kontrole i lečenje pod nadzorom nefrologa.

7. Restrikcije u ishrani

U zavisnosti od vrste i težine bubrežne insuficijencije, neophodne su određene restriktivne mere u ishrani (koje su detaljno obrađene u Poglavlju 25).

- **Kuhinjska so (natrijum):** Preporučuje se neslana ishrana da bi se bolje kontrolisali visok krvni pritisak i otoci. Šta to znači: ne sme se dodavati so već gotovim jelima, izbegavati slanu hranu kao što su brza jela, različitih sosovi, kiseli krastavci i izbegavati konzervisanu hranu.
- **Unos tečnosti:** Ako dođe do smanjenja mokrenja kod bolesnika sa HBI, otoci će se povećati, a u najtežim slučajevima može doći i do gušenja. Zato je restrikcija unosa vode neophodna kod svih bolesnika sa HBI koji imaju otoke.
- **Kalijum:** Često se dešava da je nivo kalijuma u krvi povišen kod bolesnika sa HBI. To može biti opasno po život zbog efekta koji povišen kalijum ima na srčani rad. U prevenciji ovog stanja, važno je izbegavanje hrane bogate kalijumom kao što su sušeno voće, banana, pomorandže, krompir, paradajz itd.), a o tome će vam najbolji savet dati vaš lekar.
- **Proteini:** Potrebno je ograničiti unos, naročito kod odmaklijih faza HBI jer prevelika količina belančevina može da ubrza pogoršanje njihove bubrežne funkcije.

8. Priprema za aktivno lečenje HBI dijalizom ili transplantacijom

- Uvati vene na nedominantnoj ruci čim se ustanovi HBI.

Dijetetski režim ishrane u HBI može da odloži napredovanje bolesti i da spreči komplikacije.

- Vene na ovoj ruci ne bi trebalo koristiti za uzimanje krvi za analize niti za davanje intravenskih infuzija ili injekcija.
- Sa pogoršanjem bubrežne funkcije i približavanju najtežoj fazi – terminalnoj bubrežnoj insuficijenciji (TBI, ESKD), biće neophodno dalje lečenje dijalizama ili transplantacijom. Nefrolog će prodiskutovati sve terapijske opcije sa bolesnicima i članovima njihovih porodica, u zavisnosti od medicinskih indikacija i ličnog izbora pacijenta. Postoje dve vrste dijalize: hemodijaliza i peritonealna dijaliza.
- Ukoliko je hemodijaliza prvi izbor, bolesnik i njegova porodica treba da su edukovani u vezi ovog postupka i da se AV fistula na ruci kreira optimalno 6 do 12 meseci pre očekivane potrebe za otpočinjanje hemodijalize.

Dijetetski režim ishrane u HBI može da odloži napredovanje bolesti i da spreči komplikacije.

Ukoliko HBI pacijent ima priliku za to, može mu se uraditi pre-emptivna (predijalizna) transplantacija bubrega. To znači da mu se uradi transplantacija od živog srodnog davaoca pre momenta kada bi morao da krene na lečenje dijalizom.

- Vakcinacija protiv virusnog Hepatitisa B u toku HBI smanjuje rizik od ove infekcije na dijalizi ili posle transplantacije. Daju se četiri duple doze rekombinantne vakcine protiv Hepatitisa B i to po šemi: 0, 1, 2 i 6 meseci, intramuskulano u deltoidni (rameni) mišić.

9. Javljanje nefrologu

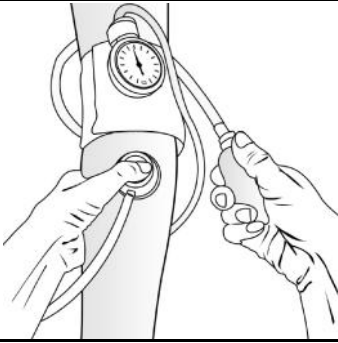
Osoba sa HBI treba da se što pre javi nefrologu. Ispravna edukacija i lečenje od strane nefrologa smanjuju morbiditet i mortalitet ovih bolesnika. Rano započinjanje lečenja usporava napredovanje HBI i može da odloži TBI/ESKD fazu, tj. vreme kada je neophodno lečenje dijalizom ili transplantacijom.

Vene na nedominantnoj ruci kod bolesnika sa HBI se uvajaju tako što se u tu ruku ne daju intravenske injekcije niti se iz njih vadi krv za analize.

Šta je najvažnije u lečenju da bi se usporila progresija HBI?

Bez obzira na osnovnu bolest koja je dovela do HBI, stroga kontrola krvnog pritiska je najvažnija mera u njenom daljem lečenju. Nekontrolisana hipertenzija dovodi do brzog pogoršanja HBI i do komplikacija kao što su srčani ili moždani udar.

Koji lekovi se koriste za lečenje hipertenzije?

<p>Najvažniji tretman za zaštitu bubrega.</p> 
<p>Krvni pritisak ispod 140/80</p>

Nefrolog ili ordiniraju i lekar će izabrati odgovarajućeg lek koji će držati hipertenziju pod kontrolom. Najčešće se koriste lekovi takozvani inhibitori angiotenzin-konvertujućeg enzima (ACEi), zatim blokatori angiotenzinskih receptora (ARB), blokatori kalcijumovih kanala, beta blokatori i diuretici.

ACE inhibitori ili ARB su preporučena prva linija terapije hipertenzije kod HBI bolesnika. Osim antihipertenzivnog dejstva, ovi lekovi imaju i direktno zaštitno dejstvo na

oštećene bubrege i usporavaju napredovanje HBI, ali se moraju uzimati strogo u dozama i na način kako je to preporučio nefrolog i uz redovne kontrole.

Koji je ciljni krvni pritisak u HBI?

Preporučuje se da se krvni pritisak održava na nivou ispod 130/80 mmHg, uz napomenu da to na prvom mestu zavisi od preporuke nefrologa za svakog pacijenta posebno.

Koji je najbolji način merenja i kontrole krvnog pritiska u HBI?

Redovne kontrole kod lekara su potrebne da bi se tačno utvrdio status hipertenzije. Još bolje je imati svoj aparat za merenje krvnog pritiska i redovno ga koristiti kod kuće. Pritisak treba meriti redovno, jednom

do dva puta dnevno (prema dogovoru sa lekarom), i izmerene vrednosti zapisivati da bi lekar odredio doze i vreme uzimanja lekova.

Kako diuretici pomažu HBI bolesnicima?

Kod pojedinih bolesnika sa HBI, koji imaju otekućnost i smanjeno mokrenje, ili čak i gušenje, doktori će verovatno propisati upotrebu diuretika, lekova koji mogu da povećaju izmokranje i tako deluju na smanjenje navedenih simptoma. Ovi lekovi mogu da pomognu u izmokranju viška tečnosti u urina, ali oni sami po sebi ne popravljaju funkciju bubrega.

Zbog čega se javlja anemija u HBI/CKD i kako se ona leči?

Kada bubrezi rade normalno, oni stvaraju hormon koji se zove eritropoietin.

Ovaj hormon stimuliše koštanu srž da stvara crvena krvna zrnca. U HBI/CKD, kako funkcija bubrega opada, pada i sinteza eritropoietina i to uzrokuje anemiju.

Tablete gvožđa, vitamini i, kasnije, intravenske injekcije preparata gvožđa su prvi koraci u lečenju anemije u HBI/CKD. Teška anemija ili anemija koja ne reaguje na prethodno navedenu terapiju, iziskuje davanje injekcija hemijski sintetizovanog eritropoietina koji pomaže kostnoj srži u stvaranju crvenih krvnih zrnaca - prenosioca kiseonika. Injekcije eritropoietina su bezbedne, efikasne i predstavljaju lek izbora u lečenju anemije u HBI/CKD. Davanje transfuzije krvi je brzo i efikasno kada je neophodno hitno popraviti anemiju, ali to nije metoda izbora u lečenju jer nosi rizike od prenosa infekcija i od alergijskih reakcija.

Zašto anemija u HBI zahteva lečenje?

Crvena krvna zrnca nose kiseonik iz pluća u sva tkiva u organizmu. Anemija (nizak hemoglobin u krvi) u HBI uzrokuje slabost, malaksalost, slabu toleranciju napora, gubitak daha, ubrzanje pulsa, gubitak koncentracije, nepodnošenje hladnoće i bol u grudima i zato je neophodno njeno blagovremeno i ispravno lečenje.

Najvažnija u lečenju i usporavanju HBI je stroga kontrola krvnog pritiska (treba ga održavati na nivou manjem od 130/80 mmHg).

Poglavlje 13

Dijaliza

Dijaliza je postupak uklanjanja neželjenih materija i viška tečnosti koji se nakupljaju u organizmu zbog slabog rada bubrega, a uz pomoć aparata ili medicinske tehnologije. Ova tehnika spašava život kada bubrezi potpuno otkazu, bilo u završnoj fazi hronične bubrežne insuficijencije - u tzv. terminalnoj bubrežnoj insuficijenciji (TBI, ili ESKD) bilo u akutnoj bubrežnoj insuficijenciji (ABI).

Kako dijaliza pomaže kada bubrezi prestanu da rade?

Dijaliza preuzima sledeće zadatke bubrega:

- Prečišćavanje krvi uklanjanjem neželjenih materija kao što su kreatinin, ureja itd.
- Uklanjanje viška tečnosti, tj. održavanje normalnog nivoa vode u telu.
- Ispravljanje poremećaja elektrolita (kalijuma, natrijuma, kalcijuma i fosfora) i kiselosti krvi.

Ipak, dijaliza ne može da zameni sve funkcije normalnog bubrega, kao što je na primer stvaranje eritropoietina - hormona koji je neophodan za održavanje nivoa hemoglobina u krvi.

Kada je dijaliza neophodna?

Kada se funkcija bubrega smanji na samo 10 do 15% od normalne, dolazi do opasnog nivoa nakupljanja štetnih materija i/ili tečnosti u organizmu. Nakupljanje produkata metabolizma kao što su kreatinin i druge azotne materije naziva se uremija i izaziva takozvane uremijske simptome kao što su mučnina, povraćanje, malaksalost, pojava otoka i gubitak daha. U tom trenutku, lečenje slabog rada bubrega dijetom i

Dijaliza je brza i efikasna terapija za sve obolele sa teškom bubrežnom insuficijencijom i izraženim uremijskim simptomima.

lekovima više nije dovoljno i neophodno je da bolesnik otpočne lečenje dijalizom.

Može li dijaliza da izleči hroničnu bolest bubrega?

Ne. Hronična bolest bubrega je nepovratan proces i kada bolesnik stigne do petog, završnog (terminalnog) stadijuma ove bolesti (a to je stanje uremije ili terminalne bubrežne insuficijencije, TBI/ESKD), neophodno je stalno lečenje dijalizama ili uspešnom transplantacijom bubrega. Nasuprot tome, kod bolesnika kojima su bubrezi akutno (naglo) oboleli i prestali da rade, dijaliza će možda biti potrebna i to samo u krajem vremenskom periodu, dok se bubrezi ne oporave.

Koje vrste dijalize postoje?

Postoje dve vrste dijalize: hemodijaliza i peritonealna dijaliza. Hemodijaliza: Kod hemodijalize (HD), štetne materije i višak tečnosti se uklanjaju propuštanjem krvi kroz specijalne filtere, dijalizatore, u postupku koji kontroliše aparat za dijalizu i ovo se sve zajedno zove veštački bubreg. Peritonealna dijaliza: Kod peritonealne dijalize (PD), mekana silikonska ili poliuretanska cevica (kateter) se manjom hirurškom operacijom ubacuje u trbušnu duplju (između listova trbušne maramice, peritoneuma) i pomoću nje se isti specijalni rastvor za dijalizu uliva u ovu duplju, iz nje preuzima štetne materije i višak tečnosti i zatim se ovako izmenjen i količinski uvećan putem ove cevice izliva napolje, van organizma. Ovaj postupak se ponavlja nekoliko puta u toku 24 sata, što ne zahteva primenu nikakvih aparata i radi se u kućnim uslovima.

Šta utiče na odluku o izboru vrste dijalize kod TBI/ESKD bolesnika?

I hemodijaliza i peritonealna dijaliza predstavljaju efikasna lečenja

Dijaliza ne može da izleči hronično otkazivanje rada bubrega, ali omogućava pacijentima da žive kvalitetno uprkos ovoj bolesti.

TBI bolesnika i izbor metode je individualan, tj. prilagođen svakom bolesniku posebno. Trebalo bi da svaki pacijent, sa svojom porodicom i sa nefrologom razmotri prednosti i mane svake metode i da se zajednički donese odluka o izboru vrste dijalize. Glavni faktori pri izboru treba da su pridružena oboljenja, obrazovni nivo bolesnika, njegovi radni status, životne navike i stil, uslovi stanovanja, postojanje ili odsustvo mokrenja (rezidualne diureze), godine bolesnika, mišljenje njegovog lekara, kao i procena o podobnosti i mogućnosti transplantacije bubrega u dogledno vreme.

Da li bolesnici na dijalizi moraju da vode računa o dijeti?

Da. Najčešće su potrebna ograničenja u pogledu unosa soli, kalijuma, fosfora i tečnosti. Bolesnici na dijalizi treba da se pridržavaju saveta u ishrani, ali ograničenja u pogledu unosa belančevina koja su postojala pre početka lečenja dijalizom, sada više ne važe. Dijeta treba da omogućiti dovoljan unos kalorija, vitamina i minerala. Savetuje se konsultacija dijetetičara radi pravljenja odgovarajućeg plana dijetete.

Šta je “suva težina”?

Kod bolesnika na dijalizi, “suva težina” je njegova težina posle uklanjanja svog viška tečnosti dijalizom. Ovu težinu procenjuje lekar i ona se mora s vremena na vreme podesiti prema aktuelnoj promeni težine bolesnika. Ujedno to je težina pri kojoj bolesnik nema otkoke, ni zastoj vode na plućima, ali istovremeno nema ni nizak krvni pritisak, ni bilo koje znake hipovolemije (manjka tečnosti u organizmu).

Hemodijaliza

Na hemodijalizi, krv se prečišćava uz pomoć aparata za dijalizu i dijalizatora (seta za dijalizu).

Pridržavanje određene dijetete je neophodno i posle otpočinjanja lečenja dijalizom.

Kako i gde se radi hemodijaliza?

U većini slučajeva, hemodijaliza se radi u bolnicama ili u dijaliznim centrima, pod kontrolom lekara i medicinskih tehnika specijalno obučanih za dijalizu.

- Aparat za dijalizu pumpa krv iz tela do dijalizatora i potom prečišćenu krv iz dijalizatora vraća nazad u krvotok, kroz zatvoren sistem savitljivih plastičnih cevica (“krvnih linija za dijalizu”). Da ne bi došlo do zgrušavanja krvi u ovoj vantelesnoj cirkulaciji, u nju se tokom dijalize dodaje heparin ili se vrši ispiranje linija i dijalizatora sterilnim fiziološkim rastvorom.
- Dijalizator je poseban filter kroz koji u jednom pravcu prolazi krv, a u drugom isti, sterilni dijalizni rastvor koji se priprema u aparatu za dijalizu. Uz pomoć dijalizatora se uklanja višak tečnosti i proizvoda metabolizma iz organizma.
- Pročišćena krv se onda uz pomoć aparata vraća nazad u krvotok
- Hemodijalizni tretmani se obično vrše tri puta nedeljno i svaki tretman traje oko 4h, uz napomenu da se dužina i detalji tretmana određuju od strane lekara za svakog pacijenta posebno (to je takozvana dijalizna preskripcija).

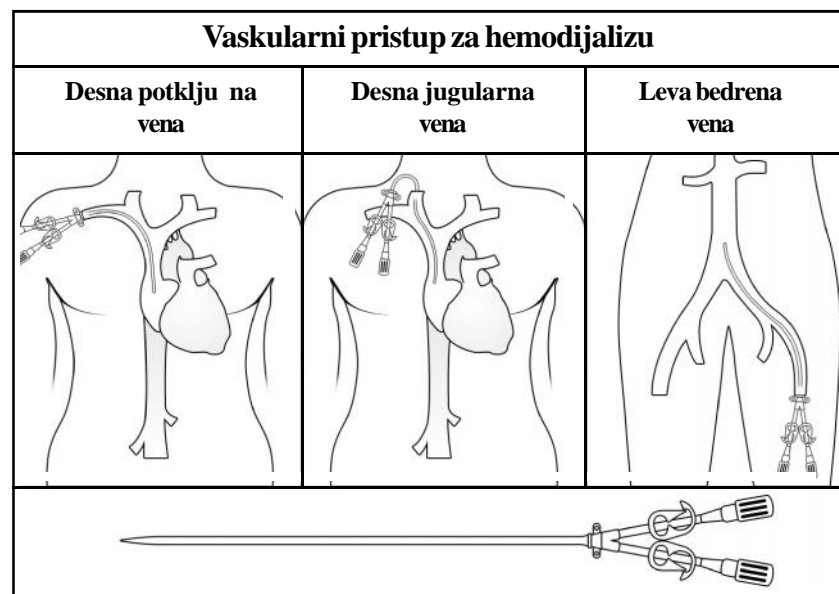
Kako se krv izvlači iz organizma i kako se vraća nazad tokom hemodijalize?

Postoje tri najčešća tipa pristupa za hemodijalizu: centralni venski kateteri, arteriovenska (AV) fistula i sintetički AV graft.

1. Centralni venski kateter

- Ako je neophodno odmah početi hemodijalizu, to se može uraditi jedino tako što će se bolesniku plasirati venski kateter u jednu od većih vena na vratu ili u preponi. Na ovaj način može se dobiti dovoljno

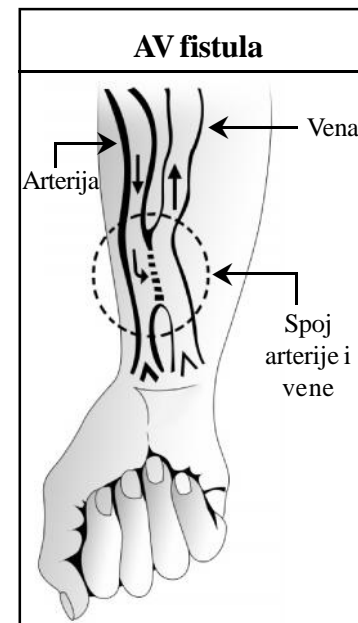
AV fistula je “slamka spasa” za bolesnike kojima bubrezi ne rade, bez nje hemodijaliza na duge staze nije moguća.



krvi pomoću hemodijalize proisti i filtrira i da se tako pročišćena vrati nazad u krvotok.

- Ovakav vaskularni pristup se uglavnom koristi kratko vreme, dok AV fistula ili AV graft ne budu spremni za upotrebu.
- I sa ovim kateterom se može ostvariti protok krvi od 300 i više ml/min.
- Kateteri su savitljive šuplje cevice sa dva kraka (dva lumena). Krv se iz krvotoka izvlači kroz jedan krak i vodi krvnim linijama do dijalizatora, a vraća se nazad u krvotok drugim krakom.
- Venski kateteri se uglavnom koriste za hitna stanja kada je hemodijaliza neophodna odmah, a AV fistula ili AV graft nisu kreirani ili nisu zreli, ali se koriste i “na duže staze”, u slučajevima kada nema mogućnosti da se kreira AV fistula ili AV graft.
- Postoje, dakle, dva tipa venskih katetera za hemodijalizu: tunelizirani (koji se mogu koristiti mesecima) i netunelizirani, privremeni (koji su predviđeni za korišćenje obično ne duže od par nedelja).

2. AV Fistula



- Arteriovenska ili AV fistula je najčešća i najdugotrajniji vaskularni pristup za potrebe hemodijalize, a rizik od njene tromboze ili infekcije je manji u odnosu na druge dve pomenute opcije.
- U idealnom slučaju, vaskularni hirurzi ovu fistulu kreiraju na distalnom delu podlaktice, tik iznad zgloba šake, spajanjem radijalne arterije sa cefalnom venom.
- Kroz ovako hirurški kreiran otvor arterijska krv, koja je bržeg protoka i pod većim pritiskom, ulazi u venu i postepeno je širi. Za ovo širenje i

istovremeno debljanje zidova vene, potrebno je nekoliko nedelja, ponekad i par meseci i to je takozvano vreme sazrevanja (maturacije) AV fistule. Dok novokreirana AV fistula ne sazri, ona se ne može koristiti za hemodijalizu.

- Kada je AV fistula “zrela”, sa dovoljno proširenim venskim delom, dve igle malo šireg lumena se uvode u ovu venu - jedna za izvlačenje krvi ka dijalizatoru i druga za vraćanje pročišćene krvi nazad u krvotok.
- AV fistula može da traje godinama ako se dobro održava. Njeno postojanje ne remeti obične dnevne aktivnosti tom rukom, osim podizanja bilo kakvog tereta i drugih oblika fizičkog naprezanja.

Zašto AV fistula zahteva posebnu negu?

- Život bolesnika sa TBI/ESKD zavisi od redovne i adekvatne

hemodijalize. AV fistula je trajan vaskularni pristup, od vitalnog značaja, pa se ponegde naziva i „slamka spasa“ za bolesnike na redovnoj hemodijalizi. Posebna nega AV fistule obezbeđuje da ona daje dovoljno dobar protok krvi u dugom vremenskom periodu

- Kroz venu AV fistule protiče velika količina krvi pod visokim pritiskom. Slučajna povreda ove dilatirane vene može dovesti do jakog krvarenja, a nagli gubitak velike količine krvi može biti po život opasan. Zbog toga je neophodna nega, posebno da bi se zaštitile vene AV fistule.

Nega AV fistule

Pravilna nega i zaštita AV fistule obezbeđuje njeno višegodišnje korišćenje za hemodijalizu. Važne mere predostrožnosti koje obezbeđuju da ona bude u dobrom stanju i da dobro radi dugo vremena su sledeće:

1. Prevencija infekcije

Mesto gde je fistula uvek treba da je isto – treba ga oprati jednom dnevno kao i neposredno pre svake dijalize. Takođe je važno da se prilikom ubadanja (punkcije) fistule, kao i tokom dijalize koristi aseptična tehnika.

2. Zaštita AV fistule

- Ova vena sme da se punkтира (bode) samo za hemodijalizu. Nemojte nikome dozvoliti da u ruku gde je AV fistula daje intravenske injekcije, da se iz nje izvlači krv za analize niti da se na njoj meri krvni pritisak.
- Uvajte se od povreda AV fistule. Nemojte nositi nakit, tesnu odeću ili ručnici na ruci gde je fistula. Slučajna povreda AV fistule može uzrokovati naglo i jako krvarenje koje može biti i po život opasno.
- Ako dođe do krvarenja, odmah drugom rukom jako pritisnite mesto krvarenja ili stavite povesku. Nikada ne zaustavite krvarenje, zovite vašeg

Da bi AV fistula što duže trajala i omogućavala adekvatan protok krvi, mora se o njoj posebno voditi računa.

lekara. Druga opcija ponašanje – na primer, trk u bolnicu po pomoć – da pre toga niste učinili napor da gubitak krvi stavite pod kontrolu, nije mudro i opasno je.

- Ne smete podizati bilo kakve teže stvari ovom rukom i izbegavajte pritisak na tu ruku. Pri spavanju pazite da ne legnete na ruku na kojoj je AV fistula.

3. Kako obezbediti dobru funkciju AV fistule

Funkcionalnost fistule treba kontrolisati redovno proveravajući da li se oseća vibriranje (“tril”) nad njom tri puta dnevno (pre doručka, ručka i večere). Ako ne osećate ove vibracije, odmah pozovite vašeg lekara ili Dijalizni centar. Krvni ugrušak može da začeplji fistulu, ali ako se na vreme oktriže i odmah interveniše, moguće je rastvoriti ga ili hirurški ukloniti i spasiti AV fistulu.

- Voditi računa o tome da krvni pritisak ne bude nizak, jer i to može da ugrozi funkcionalnost AV fistule.

4. Redovno vežbanje

Redovne vežbe sa rukom na kojoj je AV fistula mogu da ubrzaju sazrevanje

fistule. Čak i kada otpočinete njeno korišćenje za hemodijalizu, ove vežbe pomažu njenom jačanju.

3. Arteriovenski graft

- AV graft je alternativni tip pristupa za hemodijalizu, koji se koristi onda kada obolela osoba nema dovoljno dobre vene i arterije da bi se kreirala AV fistula, odnosno kada je AV fistula otkazala, a svi prirodni vaskularni pristupi su iscrpljeni.
- Kod ovog tipa pristupa, jedna od arterija se hirurški povezuje sa

Aparat za dijalizu, uz pomoć dijalizatora, prečišćava krv i održava ravnotežu tečnosti, elektrolita i kiselo-baznog stanja u organizmu.

venom uz pomoć kratkog dela meke sintetičke cevi koja se ugrađuje potkožno. Iglama za dijalizu se u ovom slučaju ubada direktno u ovaj graft na početku dijaliznog tretmana.

- U poređenju sa AV fistulama, AV graftovi nose veći rizik od tromboziranja, infekcije i obično traju kraće nego AV fistula. Pored toga, i krvarenje iz njih može biti mnogo ozbiljnije nego što je to slučaj sa krvarenjem iz AV fistula.

Kako radi aparat za dijalizu?

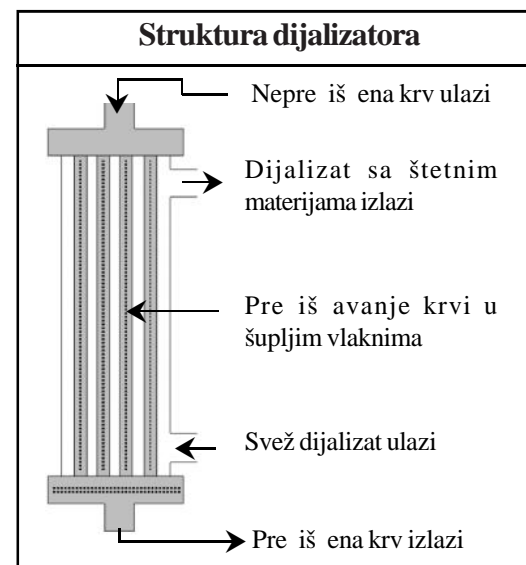
- Aparat priprema specijalan rastvor za dijalizu (dijalizat), i onda ga šalje do dijalizatora gde se vrši prečišćavanje krvi.
- Aparat je tako napravljen da vrši neprestano kontrolu koncentracije elektrolita, temperature, količine i pritiska dijalizata, a što se sve može podesiti za svakog bolesnika posebno. Uz pomoć dijalizatora i dijalizne tečnosti, vrši se uklanjanje neželjenih supstanci i viška vode iz organizma.
- Sigurnosti pacijenata radi, aparat je opremljen nizom sigurnosnih uređaja i alarma, kao što je detektor curenja krvi iz dijalizatora ili prisustva vazduha u krvnim linijama.
- Savremeni aparati za hemodijalizu su kompjuterizovani, sa ekranom - monitorom na kome se može pratiti niz različitih važnih parametara dijalize i različitih alarma. Na ovaj način je obezbeđen dodatni nadzor dijaliznog tretmana, što ga čini komfornijim, pouzdanijim i sigurnijim.

Kakav je sastav dijalizatora i na koji način on prečišćava krv?

Struktura dijalizatora

- U postupku hemodijalize, dijalizator (koji se naziva još i dijalizni set, „špulna“, pa i „veštački bubrezi“) je filter koji čisti krv.

Izmene dijalizne tečnosti u toku dijalize popravljaju neravnotežu elektrolita u krvi.



- Dijalizator je oko 20 centimetara dug i 5 centimetara širok providni plastični cilindar u kome ima na hiljade cevastih šupljih vlakana napravljenih od sintetičkog polupropustljivog materijala (polupropustljive membrane).

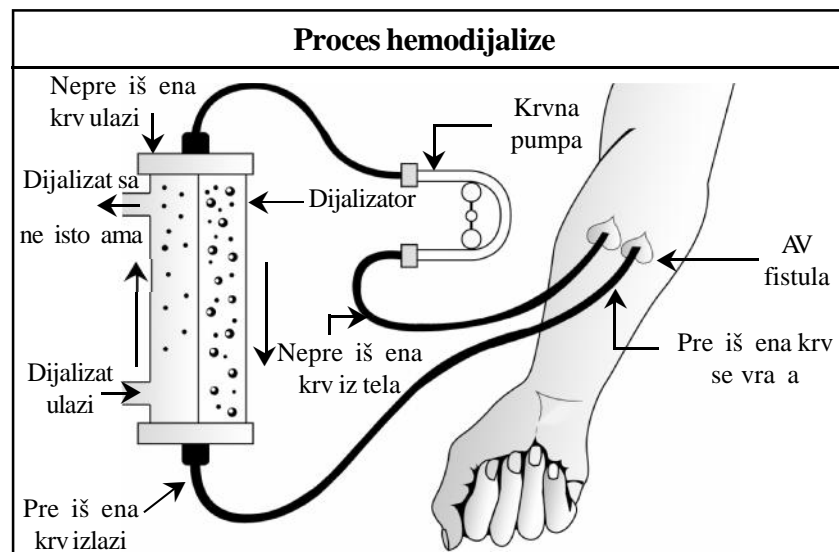
• Na vrhu i na dnu cilindra postoji zajednički prostor u koji se otvaraju ova vlakna, to je “krvni odeljak”. Krv ulazi u ovaj “krvni odeljak” iz dolazne krvne linije, a na suprotnoj strani cilindra, prečišćena krv se skuplja u ovaj drugi “krvni odeljak” i odatle odlaznom krvnom linijom odvodi iz dijalizatora nazad u krvotok.

- Dijalizni rastvor ulazi na jedan kraj dijalizatora, protiče spolja u odnosu na vlakna (“dijalizni odeljak”) i izlazi na drugom kraju dijalizatora.

Prečišćavanje krvi u dijalizatoru

U toku hemodijalize, krv koja se dobija iz vaskularnog pristupa, krvnom linijom odlazi do jednog kraja dijalizatora i zatim prolazi u njemu kroz hiljade veoma tankih, kapilarastih šupljih vlakana. Dijalizni rastvor ulazi u dijalizator na njegovom drugom kraju i protiče oko ovih vlakana u “dijaliznom” odeljku dijalizatora, u suprotnom smeru od kretanja krvi u “krvnom” odeljku.

- Svakog minuta, kroz dijalizator prođe oko 300 ml krvi u jednom, a oko 600 ml dijalizata u suprotnom smeru. Šuplja vlakna u dijalizatoru



su od takvog materijala da propuštaju vodu i sitne estice, ali ne i krvne elemente i albumin (tzv. polupropusljiva membrana), tako da u toku dijalize, krv ostaje odvojena od dijalizata, ali istovremeno višak tečnosti i u krvi rastvorene nepotrebne materije prelaze iz krvnog u dijalizni odeljak.

- Ovakav dijalizni rastvor, koji sada sadrži ove toksične supstance i višak tečnosti izlazi iz dijalizatora na onom kraju gde u njega ulazi krv.
- Ovim postupkom se u toku hemodijalize, celokupna krv pacijenta otprilike 12 puta prečisti. Posle četiri sata tretmana, nivoi ureje i kreatinina u krvi se značajno snize, višak vode se ukloni, a nivoi elektrolita se normalizuju.

Šta je dijalizat i koja je njegova uloga u toku hemodijalize?

- Dijalizat (dijalizni rastvor) je posebno napravljena tečnost za hemodijalizu koja služi da se uklone nusprodukti i višak tečnosti iz krvi.
- Sastav dijalizne tečnosti imitira normalan sastav vanćeljske tečnosti,

a taj sastav se može prilagoditi u zavisnosti od potreba svakog određenog bolesnika.

- Dijalizat je fabrički napravljen rastvor koji se pravi mešanjem 37 do 4 zapremina (u zavisnosti od proizvođača) visoko prečišćene vode za dijalizu sa jednom zapreminom dijaliznog koncentrata.
- Dijalizni koncentrat je posebna tečnost koja se komercijalno koristi i on sadrži elektrolite, minerale i bikarbonat.
- Voda koja se koristi za dijalizni rastvor se prečišćava posebnim nizom postupaka u seriji, od pešćanog filtera, preko filtera sa aktivnim ugljem, omekšivača vode, preko postupka reverzne osmoze i dejonizatora. Na ovaj način se dobija voda koja je u suštini bez ikakvih estica, prljavštine, minerala, bakterija i endotoksina.
- Ovaj precizan i detaljan postupak prečišćavanja vode i neprestana kontrola njenog kvaliteta su od esencijalne važnosti da bi bolesnici bili zaštićeni od bilo kakvog rizika zagađenja te vode - svaki pacijent je izložen velikoj količini vode za dijalizu (oko 150 litara) u toku dijalizne sesije.

Gde se radi hemodijaliza?

Hemodijaliza se najčešće radi u bolnicama ili u dijaliznim centrima, a od strane obučenog osoblja i pod kontrolom lekara. Kod manjeg broja stabilnih bolesnika, ona se radi i u kućnim uslovima. Kućna hemodijaliza zahteva pravilnu obuku bolesnika i članova njegove porodice, odgovarajućih prostor i finansijsku podršku.

Da li je hemodijaliza bolna? Šta bolesnik radi u toku dijalize?

Dijalizna procedura nije bolna. Moguće je osetiti mali bol prilikom punkcije venskim iglama na početku tretmana. Ovo je dakle ambulantna procedura i bolesnici dolaze na hemodijalizu u bolnicu ili u dijalizni centar

**Najveće prednosti hemodijalize su
sigurnost, efikasnost i komfor.**

tri puta nedeljno i posle dijalize idu kući. Za vreme dijalize, pacijenti se odmaraju, itaju, slušaju muziku ili gledaju televiziju. Obično u toku dijalize dobijaju i užinu, kafu ili čaj.

Kakvi se problemi najčešće dešavaju tokom hemodijalize?

Moguće je ponekad da tokom hemodijalize dođe do pada krvnog pritiska (hipotenzije), grčeva u mišićima, slabosti, a ređe do glavobolje, mučnine i povraćanja. Ovi neželjeni efekti se mogu izbexi preciznom procenom hemodinamskog i volimijskog stanja (nivoa tečnosti u organizmu) pre dijalize. Dobitak u težini između dve dijalize mora da se drži pod kontrolom, kao i nivoi elektrolita i hemoglobina u krvi.

Koje su prednosti i mane hemodijalize?

Prednosti hemodijalize:

- Pošto brigu o tretmanu vode obučene medicinske sestre/tehničari, a pod nadzorom lekara, pacijenti su rasterećeniji. Nekim pacijentima je zato hemodijaliza komfornija i manje stresna od peritonealne dijalize.
- Hemodijaliza je efikasnija u odnosu na vreme, tj. „brža” od peritonealne dijalize.
- Pacijenti na hemodijalizi se u dijaliznom centru sreću sa drugim pacijentima koji imaju slične probleme i u razgovoru i razmeni mišljenja i iskustava sa njima mogu da smanje stres kojem su izloženi.
- Kako se hemodijaliza obično vrši tri puta nedeljno po četiri do pet sati, pacijenti imaju dosta “slobodnog vremena” van ovih sesija.
- Pacijenti na hemodijalizi nemaju rizik od infekcije trbušne maramice ili infekcije ulaznog mesta katetera za peritonealnu dijalizu.
- U nekim zemljama je hemodijaliza jeftinija od peritonealne dijalize.

Glavni nedostatak hemodijalize je odlazak u centar za dijalizu tri puta nedeljno.

Mane hemodijalize:

- Neminovno se gubi izvesno vreme zbog redovnih i ponavljanih odlazaka do centra za hemodijalizu, naročito kada je centar udaljen od kuće.
- Zbog fiksnog rasporeda za hemodijalizu, pacijent mora da svoje aktivnosti planira i prilagodi ovom rasporedu.
- Česte punkcije iglama mogu da budu bolne. Ponekad se može primeniti anestetik lokalno da bi se ovaj bol smanjio.
- Mora se pridržavati i dalje restrikcije unosa vode, soli, kalijuma i fosfora.
- Postoji rizik od dobijanja infekcije virusima Hepatitis B ili C preko krvi.

Šta se sme i šta se ne sme na hemodijalizi?

- Svim bolesnicima koji imaju terminalni otkaz bubrega i nalaze se na lečenju hemodijalizama neophodni su redovni ponavljani tretmani, obično tri puta nedeljno. Preskakanje ovih tretmana je opasno po zdravlje.
- Pacijenti na hemodijalizi moraju voditi računa o dijeti u pogledu unosa tečnosti, soli, kalijuma i fosfora. Unos belančevina treba da bude po savetu lekara ili dijetetičara. Idealno, između dve dijalize, dobitak u težini ne bi trebalo da bude veći od 3% suve težine pacijenta, što je obično oko 2 do 2,5 kg.
- Pothranjenost je česta pojava kod bolesnika na hemodijalizi i ima lošu prognozu. Zato je neophodno konsultovati dijetetičara (u konsultaciji i sa lekarom), da bi se napravio plan o unosu hrane dovoljne kaloričnosti i proteinskog sadržaja, a u cilju održavanja dobre uhranjenosti.

Kod bolesnika na hemodijalizi je strogo vođenje računa o unosu tečnosti i soli najbitnije u kontroli dobijanja u težini između dve dijalize.

- Kako se hemodijalizom gube i vitamini koji se rastvaraju u vodi, kao što su to vitamini B grupe i vitamin C, obično ih treba nadoknadivati. Treba izbegavati razne multivitaminske preparate koji su mogući i u slobodnoj prodaji jer često nemaju neke od neophodnih vitamina, ili ih imaju u neodgovarajućim količinama ili sadrže i neke potencijalno štetne vitamine za ove bolesnike, kao što su vitamini A, E ili K.
- Vitamin D takođe često treba nadoknadivati, a ponekad (retko) i kalcijum, sve u zavisnosti od nivoa kalcijuma, fosfora i paratireoidnog hormona u krvi.
- Nužno je promeniti životne navike. Opšte mere podrazumevaju prestanak pušenja, održavanje idealne telesne težine, redovno vežbanje i prestanak konzumiranja alkohola.

Kada pacijent na hemodijalizi treba da konsultuje sestru ili doktora?

Pacijent koji se leči hemodijalizom ili njegovi najbliži, treba da se odmah jave sestri na dijalizi ili doktoru ako primete bilo šta od sledećeg navedenog:

- Krvarenje iz AV fistule ili iz/oko katetera.
- Odsustvo vibracije, šuma ili "predenja" AV fistule.
- Iznenadni porast telesne težine, vidno oticanje ili gušenje.
- Bol u grudima, veoma usporen ili ubrzan srčani ritam.
- Veoma visok krvni pritisak ili jako nizak krvni pritisak.
- Konfuznost, ošamućenost, gubitak svesti ili konvulzije.
- Temperaturu, drhtavicu, teško povraćanje, povraćanje krvi ili tešku slabost.

CAPD je tip dijalize koji može da radi i pacijent kod kuće uz pomoć specijalnih tečnih rastvora.

Peritonealna dijaliza

Peritonealna dijaliza (PD) je druga vrsta dijaliznog lečenja za osobe sa otkazivanjem rada bubrega. Ona je opšteprihvaćena i efikasna. Ovo je najčešće primenjivan vid dijalize u kućnim uslovima.

Šta je peritonealna dijaliza?

- Peritoneum (trbušna maramica) je tanki omotač koji oblaže unutrašnju stranu trbušne duplje sa jedne strane i trbušne organe sa druge.
- Ovaj omotač je prirodna polupropustljiva membrana koja omogućava da štetni produkti metabolizma i otrovi iz krvi prolaze kroz nju.
- Peritonealna dijaliza je proces pročišćavanja krvi preko peritonealne membrane.

Koji tipovi peritonealne dijalize postoje?

Tipovi peritonealne dijalize su:

1. Intermitentna peritonealna dijaliza (IPD)
2. Kontinuirana ambulantna peritonealna dijaliza (CAPD)
3. Kontinuirana ciklična peritonealna dijaliza (CCPD)

1. Intermitentna peritonealna dijaliza (IPD)

Intermitentna peritonealna dijaliza (IPD) je dragocena i efikasna opcija kada je potrebna dijaliza u kratkom vremenskom periodu za lečenje bolesnika sa akutnom bubrežnom slabošću, kod dece, u hitnim stanjima ili kao početni izbor lečenja TBI/ESKD. U IPD, poseban kateter sa brojnim rupicama sa strane, se ubacuje u trbušnu maramicu pacijenta, a onda se kroz taj kateter u nju unosi specijalan rastvor (dijalizat). Dijalizat je takvog sastava da privlači u sebe produkte metabolizma i

CAPD se mora sprovoditi pažljivo svaki dan tačno u određeno vreme i bez dana pauze.

višak vode iz krvotoka pacijenta. Posle izvesnog vremena, tečnost se drenira napolje, a ovaj proces se ponavlja nekoliko puta u toku dana.

- U akutnim stanjima, IPD traje 24 do 36h i za to vreme se koristi 30 do 40 litara dijalizata za tretman. U hroničnoj terapiji, IPD se kod nas izvodi obično u trajanju od 8 do 12 sati i sa oko 12 do 16 litara dijalizne tečnosti.
- Akutno, IPD se ponavlja na 1 do 3 dana, prema potrebi, za određenog bolesnika. Hronično, ona se vrši 3 do 4 puta nedeljno.

2. Kontinuirana ambulatorna peritonealna dijaliza (CAPD)

Šta je CAPD?

CAPD znači:

C – Kontinuirana (na engleskom “Continuous”): Proces je neprekidan (tretment bez prekida 24 sata dnevno, 7 dana u nedelji).

A – Ambulatorna: Bolesnik može da se kreće i vrši svoje uobičajene dnevne aktivnosti.

P – Peritonealna: peritonealna membrana u trbuhu radi kao filter.

D – Dijaliza: metoda pročišćavanja krvi.

Kontinuirana ambulatorna peritonealna dijaliza (CAPD) je vrsta dijalize koju osoba može da radi kod kuće bez korišćenja aparata. Pošto CAPD pruža komfor i nezavisnost, ovo je popularan vid dijalize u mnogim zemljama.

Proces CAPD-a:

CAPD kateter: stalni pristup za peritonealnu dijalizu (CAPD kateter) je savitljiva šuplja silikonska cevčica sa brojnim rupicama sa strane. Ona se hirurški ubacuje u trbuh pacijenta preko trbušnog zida, obično oko 2,5cm ispod i bočno od pupka. Operacija se radi oko 10 do 14

Kontinuirana ciklična peritonealna dijaliza se radi kod kuće pomoću automatskog ciklera.

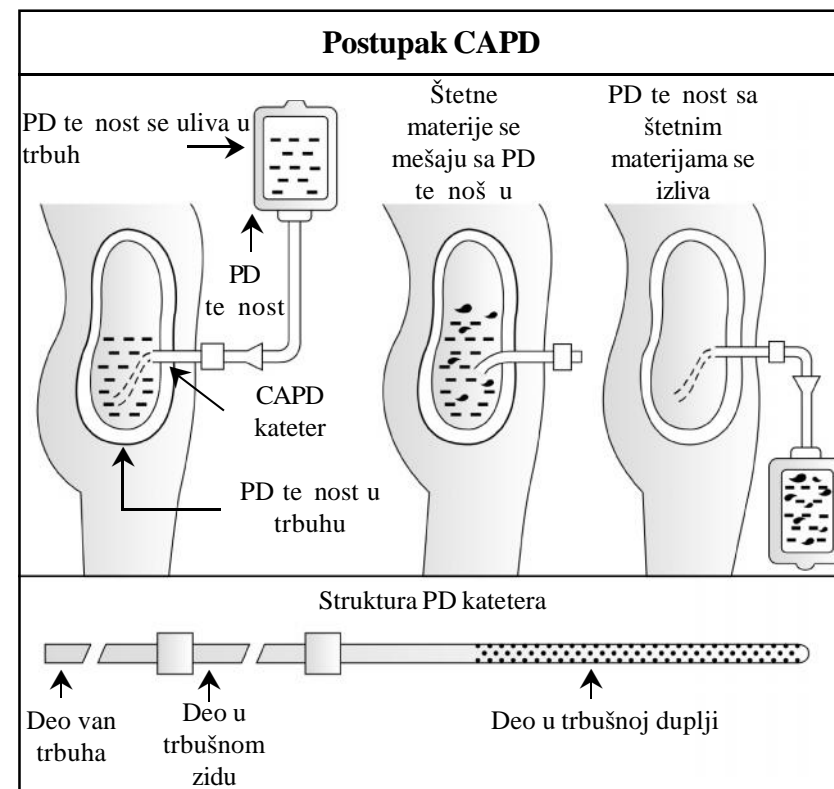
dana pre početka CAPD-a. PD kateter je “slamka spasa” za CAPD pacijente, baš kao što je to AV fistula za bolesnike na hemodijalizi.

Tehnika kontinuirane ambulatorne peritonealne dijalize (CAPD):

Kod CAPD-a, specijalna tečnost (dijalizat) se uliva u trbušnu duplju (tj. u trbušnu maramicu), tu ostaje izvesno vreme i nakon toga se izliva napolje. Ovaj proces koji čine jedno ulivanje, stajanje i izlivanje čini jednu “izmenu”.

Ulivanje (punjenje): Tečnost za peritonealnu dijalizu se iz sterilne PD kesice uliva uz pomoć gravitacije, u trbušnu duplju. Obično se ulije 2 litra ove tečnosti. Ispražnjena PD kesica se zatim “smota” i prihvrti spolja za kožu pacijenta sve do sledeće izmene.

Stajanje: Vremenski period u toku kojeg PD tečnost ostaje u trbuhu i



zove se vreme stajanja. Obi no traje 4 do 6 sati preko dana, a 6 do 8 sati no u. Za ovo vreme dolazi do iš enja krvi. Peritonealna membrana se ponaša kao filter, tako da se krv preko nje isti od produkata metabolizma i viška te nosti koji idu iz nje u PD te nost. Za to vreme, pacijent se slobodno kre e (otuda i naziv “ambulatorna”, tj. pokretna).

Izlivanje (pražnjenje): Kada se vreme stajanja PD te nosti završi, ova te nost se izliva u onu praznu PD kesu (koja je do tada bila smotana i pri vrš ena za telo ili za ode u sa unutrašnje strane). Ovako napunjena kesa se zatim izmeri i prosipa, a težina se zabeleži. Pre nego što se prospe, dobro se osmotri njen izgled: treba da je bistra. Pražnjenje i novo punjenje trbušne duplje svežim rastvorom traje oko 30 do 40 minuta. Izmene se rade 3 do 5 puta preko dana i jednom no u. Te nost za no nu izmenu stoji u truhu tokom no i i prazni se ujutru. Neophodno je tokom svih postupaka vezanih za CAPD strogo voditi računa o merama asepse.

3. APD ili Kontinuirana cikli na peritonealna dijaliza (CCPD):

Automatska peritonealna dijaliza (APD) ili kontinuirana cikli na peritonealna dijaliza (CCPD) je tip PD tretmana koji se radi kod ku e uz pomo automatskog aparata, takozvanog “ciklera”. Aparat automatski puni i prazni PD te nost u i iz trbuha. Svaki ciklus obi no traje 1 do 2 sata i izmene se vrše 4 do 5 puta u toku ovog tretmana. Ukupno trajanje tretmana je oko 8 do 10 sati, obi no no u, a za to vreme pacijent spava. Ujutru, pacijent se isklju uje (diskonektuje) sa ciklera, a poslednjih 2 do 3 litra PD te nosti obi no ostaje u trbušnoj duplji. Ova te nost se prazni slede e ve eri pre po etka novog tretmana na cikleru. Prednost APD-a je što tokom dana pacijent obavlja sve svoje redovne aktivnosti. Tako e, pošto je smanjen broj konekcija i dekonекcija PD kesa (tj. radi se samo jednom dnevno), pove an je

Mere prevencije da bi se izbegle infekcije su od najve e važnosti za CAPD pacijente.

komfor pacijenata i smanjen je rizik od infekcije trbušne maramice - peritonitisa. Sa druge strane, APD poskupljuje samu metodu i može da predstavlja komplikovanu proceduru za neke pacijente. Kontinuirana cikli na peritonealna dijaliza se radi kod ku e pomo u automatskog ciklera.

Šta je PD te nost koja se koristi za CAPD?

PD te nost (dijalizat) je sterilan rastvor koji sadrži minerale i še er (glukoze, tj. dekstroze). Glukoza u dijalizatu omogu ava uklanjanje viška vode iz organizma. U zavisnosti od koncentracije glukoze, postoje tri vrste dijalizata (1,5%, 2,5% and 4,5%). Izbor vrste dijalizata se vrši za svakog pacijenta pojedina no, u zavisnosti od koli ine te nosti koju treba odstraniti iz organizma. Noviji rastvori za PD sadrže ikodekstrin umesto glukoze. Ovi rastvori uklanjanju te nosti sporije, a posebno se preporu uju za dijabeti are i gojaznije pacijente.

Rastvori za CAPD su pakovani u kese razli ite zapremine, od 1000 do 2500 ml.

Koji su uobi ajeni problemi kod CAPD-a?

Glavna komplikacija CAPD je infekcija. Naj eš e se tu radi o infekciji trbušne maramice, peritonitisu. Tada se obi no javljaju bol u truhu, povišena temperatura, drhtavica i zamu enje izlivena PD te nosti (efluenta). Da bi se izbegao peritonitis, CAPD se mora raditi u strogo sterilnim uslovima, a mora se voditi računa i o tome da je pražnjenje creva uvek uredno, odnosno da nema zatvora. Ako se peritonitis ipak javi, efluent se obavezno zasejava na bakteriološke podloge da bi se ta no izolovao uzro nik i dao odgovaraju i antibiotik, a dok se rezultat kulture eka, daju se antibiotici prema odluci lekara. U retkim slu ajevima, PD kateter se tako e mora ukloniti. Infekcija izlaznog mesta

Glavne prednosti CAPD su sloboda kretanja, pogodnosti u izboru vremena vršenja izmena i manja ograni enja u ishrani.

PD katetera je drugi oblik infekcije koji se može javiti kod ovih bolesnika.

Mere prevencije da bi se izbegle infekcije su od najveće važnosti za CAPD pacijente.

Drugi problemi koji se mogu javiti kod CAPD-a su rastezanje trbuha, slabost mišića trbuha koja prourokuje pojavu kile, prepunjenost tečnosti, otok mošnica, zatvor, bol u leđima, slabo pražnjenje, curenje dijalizata i dobijanje u težini.

Prednosti CAPD-a

- Dijeta i unos tečnosti su ovde manje strogi, u poređenju sa hemodijalizom.
- Kako PD može da se radi kod kuće, ili na poslu ili tokom putovanja, omogućena je veća sloboda. Pacijent se obično može sam radi CAPD i ne treba mu pomoć aparata, medicinske sestre ili tehničara, pa je isto lakše prihvatiti članima porodice. Može da radi druge stvari u toku same dijalize.
- Nema strogog rasporeda posete dijaliznom centru, ponavljanih odlazaka tamo u ta određeno vreme tri puta nedeljno i nema stalnog, ponavljano ubadanja iglama za hemodijalizu.
- Moguće je lakša kontrola hipertenzije i anemije.
- Ova dijaliza je lagana, postepeno i stalno se čisti krv, nema nelagodnosti zbog naglih promena sastava krvi i naglih smanjenja zapremine tečnosti u krvotoku.

Mane CAPD-a

- Infekcije trbušne maramice (peritonitis) i izlaznog mesta PD katetera su moguće.

Pacijenti na CAPD-u treba da uzimaju visokoproteinsku ishranu da bi izbegli pothranjenost i smanjili rizik od infekcije.

- Sprovođenje tretmana može biti stresno. Tretmani se moraju raditi redovno svakog dana, ne smeju se propuštati, strogo se pridržavajući uputstava i u potpuno istim uslovima.
- Neki pacijenti osećaju nelagodnost i promene u svom izgledu zbog stalnog prisustva cevice katetera spolja, kao i stalnog prisustva tečnosti u stomaku.
- Dobitak u težini, povišen šećer u krvi i povišeni trigliceridi u krvi mogu da nastanu zbog apsorpcije šećera (glukoze) iz PD rastvora.
- Kese sa PD rastvorom mogu biti nezgodne za rukovanje i zahtevaju određeni prostor za njihovo čuvanje kod kuće.

Koje su preporuke za promene u dijeti kod pacijenata na CAPD-u??

- Pacijent na CAPD-u zahteva odgovarajuću nutriciju i ta dijeta se donekle razlikuje od dijeta pacijenata na hemodijalizi.
- Lekar ili dijetetičar može da preporuči povećan unos proteina ishranom da bi se izbegla malnutricija (pothranjenost), jer se peritonealnom dijalizom gubi i izvesna količina belančevina.
- Unos kalorija treba da je takav da spreči pothranjenost sa jedne strane, a sa druge da ne dovede do preteranog dobijanja u težini. PD rastvor sadrži glukozu koja stalno dodaje ugljene hidrate pacijentu na CAPD-u.
- Iako je redukcija unosa soli i tečnosti i ovde neophodna, ponekad je moguće da ova restrikcija bude blaža nego za pacijente na hemodijalizi.
- Potrebna je restrikcija unosa fosfata i kalijuma.
- U ishrani treba koristiti više vlakana da bi se izbegla konstipacija (zatvor).

Kada osoba na CAPD-u treba da se hitno javi sestri na PD ili doktoru?

Pacijent na CAPD-u treba da se hitno javi sestri na PD ili doktoru ako primeti bilo šta od dole navedenog:

- Bol u trbuhu , groznica ili drhtavica.
- Zamuenje ili krv u PD efluentu (iz trbuha izlivenoj PD te nosti)
- Bol, gnoj, crvenilo, oticanje ili lokalno povišenu temperaturu oko izlaznog mesta PD katetera.
- Otežano ulivanje ili izlivanje PD te nosti.
- Konstipaciju
- Iznenadni dobitak u težini, vidno oticanje, gušenje ili razvoj teške hipertenzije (znakova koji pobu uju sumnju da se radi o višku te nosti u krvotoku i u organizmu uopšte).

Nizak krvni pritisak, gubitak u težini, gr e ve i ošamu enost (sve što pobu uje sumnju na manjak te nosti u organizmu).

Poglavlje 14

Transplantacija bubrega

Transplantacija bubrega (KT) nesumnjivo predstavlja jednu od najve ih tekovina medicine i sada je metoda izbora za le enje terminalne bubrežne insuficijencije (TBI/ESKD). U odnosu na dijalizu, transplantacija bubrega donosi bolji kvalitet života i duže preživljavanje bolesnika sa terminalnom bubrežnom slaboš u. U suštini, nije preterano re i da posle uspešne transplantacije bubrega, uz izvesna ograni enja, ovi pacijenti vode skoro normalan život.

Tema transplantacije bubrega je obra ena u etiri dela:

1. Neophodne informacije pre transplantacije
2. Transplantaciona hirurgija
3. Post-transplanacioni tok i nega
4. Transplantacija bubrega od preminule osobe - kadaveri na transplantacija

Informacije koje su neophodne pre transplantacije

Šta je transplantacija bubrega?

Transplantacija bubrega je hirurška procedura pri kojoj se zdravi bubreg (od živog ili kadaverskog donora) presa uje (implantira) u organizam osobe koja boluje od terminalne bubrežne slabosti (primalac).

Kada je neophodna transplantacija bubrega?

Transplantacija bubrega se radi kod pacijenata koji imaju ESKD i koji se nalaze na nekoj od metoda zamene funkcije bubrega (hemodijaliza ili peritonealna dijaliza), ili kod pacijenata koji se nalaze vrlo blizu ESKD, ali još nisu na dijalizi (pre-emptivna/pre-dijalizna KT).

Transplantacija bubrega predstavlja veliko dostignu e i pogodnost u le enju pacijenata sa terminalnom bubrežnom slaboš u.

U kojim oboljenjima bubrega transplantacija nije neophodna?

Transplantacija bubrega nije potrebna kod akutnih oštećenja bubrega, kao i u stanjima gde je jedan bubreg oštećen, ali drugi još funkcioniše. Transplantacija se obavlja samo u slučajevima ireverzibilnog oštećenja funkcije bubrega.

Zašto je transplantacija bubrega poželjna u stanjima terminalne slabosti bubrega?

Dijalizom se mogu nadomestiti samo neke od funkcija zdravih bubrega, za razliku od transplantacije. Posle uspešne operacije, transplantirani bubreg preuzima sve funkcije koje su ranije imali zdravi bubrezi primaoca. Zbog toga transplantacija bubrega, kada postoji pogodan donor bubrega i nema kontraindikacija za istu, predstavlja najbolju opciju za potpunu rehabilitaciju pacijenata sa ESKD. Budući da transplantacija bubrega spašava život i čini ga skoro normalnim, često se opisuje kao „Dar života”.

Koje su prednosti transplantacije bubrega?

Postoje brojne prednosti transplantacije bubrega u odnosu na dijalizu:

- Bolji stepen oporavka funkcije bubrega i bolji kvalitet života pacijenata: transplantirani pacijenti mogu voditi skoro normalan život ispunjen produktivnošću, aktivnostima i dinamizmom.
- Izbegavanje hronične dijalize: pacijenti sa transplantiranim bubregom su oslobođeni utroška svoga vremena, ali i različitih nelagodnosti i komplikacija koje mogu biti povezane sa redovnim programom dijalize.
- Duže očekivano preživljavanje: transplantirani pacijenti imaju šansu za duži život u odnosu na svoje vršnjake (sa sličnim rizicima) koji su na dijalizi.

S obzirom na to da omogućava skoro normalan život, transplantacija bubrega je najbolji način lečenja za pacijente sa ESKD.

- Značajno manje potrebe za restrikcijama i ograničenjima u ishrani, a posebno u režimu uzimanja lekova.
- Ekonomski efekat: iako inicijalni (sama operacija i prvih 6-12 meseci) troškovi transplantacije bubrega nisu mali, posle prve godine su ukupni troškovi lečenja značajno manji u odnosu na lečenje ponavljanim dijalizama.

U odnosu na dijalizu, pacijenti posle transplantacije bubrega imaju značajno poboljšanu seksualnu aktivnost; muškarci imaju veće šanse za dobijanje zdravog potomstva, a žene da uspešno zače, iznesu trudnoću i rode zdravo dete.

Koje su negativne strane transplantacije bubrega?

Iako ima brojne prednosti, transplantacija bubrega ima i svoje negativne strane:

• Rizik koji je vezan za hiruršku intervenciju.

Transplantacija bubrega predstavlja “veliki” hirurški zahvat koji se obavlja u opštoj anesteziji i, kao takva, nosi potencijalni rizik kako tokom, tako i neposredno posle intervencije.

• Rizik od odbacivanja presa bubrega.

Organizam primaoca, osim ako se ne radi o potpuno genetski identičnim osobama (jednorođani blizanci), u manjem ili većem stepenu prepoznaje transplantirani bubreg kao strano tkivo i ima stalnu tendenciju da ga svojim imunološkim mehanizmima uništi, tj odbaci. Rizik od odbacivanja je najveći u prvim mesecima posle transplantacije, a kasnije se značajno smanjuje. Međutim, ova imunološka reakcija i tendencija organizma ka odbacivanju presa bubrega nikada sasvim ne prestaje. Zahvaljujući savremenim i vrlo efikasnim imunosupresivnim lekovima,

Transplantacija bubrega se ne sme obaviti kod pacijenata koji imaju AIDS, karcinome i druge ozbiljne bolesti.

u ustalost i težina odbacivanja je sada znatno manja nego pre dve ili tri decenije.

• **Redovno uzimanje lekova protiv odbacivanja bubrege.**

S obzirom na ranije rešenje, jasno je da transplantirani pacijenti moraju redovno da uzimaju imunosupresivne lekove i to sve vreme dok imaju funkcionalan transplantirani organ. Prekid primene, izostavljanje čak samo jedne ili dve doze ili neopravdano smanjenje doze ovih lekova nosi sa sobom veliki rizik od oštećenja i/ili gubitka funkcije grafta zbog odbacivanja.

• **Rizik koji je povezan sa primenom imunosupresivnih lekova.**

Imunosupresivni lekovi smanjuju imunološki odgovor recipijenta na transplantirani organ, pa je njihova primena udružena sa većim rizikom od infekcija (pojedine infekcije mogu biti i veoma ozbiljne), kao i pojavom različitih tumora posle transplantacije. Postupci za prevenciju, rano otkrivanje i pravovremeno lečenje ovih komplikacija su važan deo stalnog medicinskog nadzora koji se obavlja kod ovih pacijenata. Osim toga, kod transplantiranih pacijenata se mogu ispoljiti neželjene reakcije i na lekove koje ovi pacijenti takođe moraju redovno koristiti, kao što su reakcije na antihipertenzivne lekove, lekove za regulisanje masnoće i povećanog šećera u krvi, antibiotike, antimikotike i druge lekove.

• **Stres.**

Dugotrajno i neizvesno ispoljavanje transplantacije, nesigurnost ishoda same operacije (uvek postoji određeni rizik od neuspešnosti), nelagodnost i u prvim danima posle operacije, kao i strah od gubitka funkcije transplantiranog organa su znatni faktori stresa kod ovih pacijenata.

Rezultati transplantacije bubrege su najbolji kada su donori bubrege živi srodni davaoci.

Koje su kontraindikacije za transplantaciju bubrege?

Transplantacija bubrege nije preporučljiva kod pacijenata sa ESKD koji imaju:

- Ozbiljnu aktivnu infekciju
- Aktivnu i/ili nelečenu malignu bolest
- Ozbiljne psihološke probleme ili mentalnu retardaciju
- Nestabilnu bolest koronarnih sudova srca
- Refraktornu srčanu slabost
- Ozbiljnu bolest perifernih krvnih sudova
- Antitela prema donorskom bubregu
- Druge ozbiljne medicinske probleme.

Koja je gornja granica godina kod recipijenta da bi se mogla uraditi transplantacija bubrege?

Iako ne postoje apsolutni kriterijumi u smislu ograničenja vezana za godine recipijenta, transplantacija se obično preporučuje osobama od 5 do 65 godina starosti.

Na koji način se mogu obezbediti donorski bubrezi?

Donorski bubrezi se mogu obezbediti na tri načina:

- Od živih srodnika recipijenta, do trećeg kolena krvnog srodstva.
- Od živih nesrodnih davaoca, kao što su supružnici i emotivno bliske osobe recipijenta (u određenim i individualno procenjivanim slučajevima).
- Od kadavera, posle dijagnostikavanja moždane smrti i dobijanja saglasnosti od porodice moždano mrtve osobe.

Donacija bubrege je bezbedna i spašava živote bolesnicima sa terminalnom bubrežnom slabošću.

Koji su idealni donori bubrega?

Transplantacija bubrega izme u identi nih blizanaca daje najbolje rezultate u preživljavanju grafta zbog potpune podudarnosti tkiva.

Ko može biti donor bubrega?

Svaka zdrava osoba koja ima oba bubrega može donirati bubreg u slu aju kada sa potencijalnim recipijentom postoji adekvatno me usobno slaganje u krvnim grupama i faktorima tkivne podudarnosti. Generalno, donori bubrega mogu biti stari izme u 18 i 65 godina, ali je gornja granica starosti donora relativna i zavisi od biološkog stanja potencijalnog donora.

Kakav uticaj imaju krvne grupe na izbor potencijalnog donora bubrega?

Podudarnost u krvnim grupama je neophodna za uspešnu transplantaciju bubrega. Potencijalni donor i recipijent moraju imati istu ili kompatibilnu krvnu grupu. Kao i kod transfuzije krvi, donor sa krvnom grupom "O" se smatra „univerzalnim” davaocem, a recipijent sa krvnom grupom "AB" univerzalnim primaocem. (pogledaj Tabelu ispod)

Krvna grupa primaoca (recipijenta)	Krvna grupa davaoca (donora)
O	O
A	A or O
B	B or O
AB	AB, A, B or O

Ko ne može biti donor bubrega?

Kod potencijalnog donora se pre donacije obavezno obavljaju detaljna medicinska i psihološka ispitivanja da bi se izbegao bilo kakav rizik

Transplantirani bubreg se implantira u levu ili desnu ilija nu (preponsku) jamu primaoca, pri emu se njegovi nativni bubrezi ne uklanjaju.

koji može biti povezan sa donacijom i/ili operacijom. Apsolutne kontraindikacije za donorstvo bubrega su še erna bolest, karcinomi, HIV, oboljenja bubrega, neregulisan krvni pritisak i koronarna bolest srca, kao i druga ozbiljnija medicinska i psihijatrijska oboljenja.

Kakvim se sve rizicima izlaže potencijalni donor bubrega?

Ve je pomenuto da se potencijalni donor, pre donacije, podvrgava detaljnom ispitivanju zdravstvenog stanja. Posle donacije bubrega, najve i broj donora vodi sasvim normalan život. Posle donacije bubrega seksualni život nije poreme en, a donori oba pola mogu kasnije normalno imati decu. Operativni rizici transplantacije bubrega se ne razlikuju mnogo od rizika koji prate bilo koju hiruršku intervenciju u opštoj anesteziji. Rizik od kasnijeg ošte enja preostalog bubrega kod donora nije ve i zbog injenice da ima jedan bubreg.

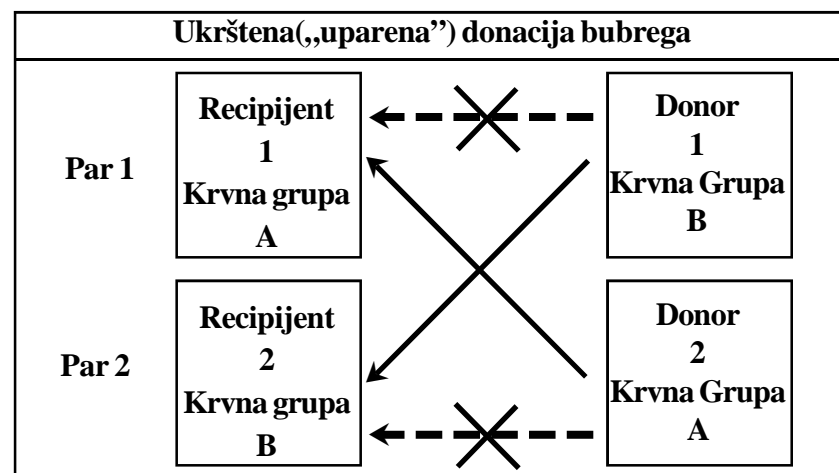
Šta je pre-emptivna transplantacija?

Transplantacija bubrega se obi no obavlja nakon toga što je pacijent sa ESKD jedno vreme bio na dijalizi. Me utim, transplantacija bubrega može da se uradi i pre otpo injanja hroni nog dijaliznog le enja, ve u trenutku kada klirens kreatinina padne na vrednosti od oko 15 do 20 ml/min. Ovakva transplantacija se naziva pre-emptivna transplantacija i, u suštini, predstavlja najbolji na in le enja pacijenta sa ESKD. Pre-emptivnom transplantacijom se izbegavaju rizici, komplikacije, troškovi i nelagodnost koji su povezani sa dijalizom, a rezultati preživljavanja grafta su bolji nego kod transplantacije koja je usledila posle perioda le enja dijalizama. Zbog ovoga je veoma važno razmotriti mogu nost pre-emptivne transplantacije kod svih pacijenata sa ESKD koji imaju potencijalnog donora.

Šta je to ukrštena donacija bubrega?

Transplantacija bubrega od živog donora ima odre ene prednosti u

Naj eš e komplikacije posle transplantacije bubrega su odbacivanje, infekcije i neželjeni efekti imunosupresivnih lekova.



odnosu na transplantaciju od kadaverskog donora ili na dijalizu. Međutim, jedan broj pacijenata sa ESKD mogu imati zdrave i motivisane potencijalne donore bubrega koji ne mogu biti donori zbog nepodudarnosti u krvnim grupama i/ili faktorima tkivne podudarnosti (pozitivan „kros-me“-ukrštena reakcija limfocita potencijalnog donora sa serumom potencijalnog recipijenta).

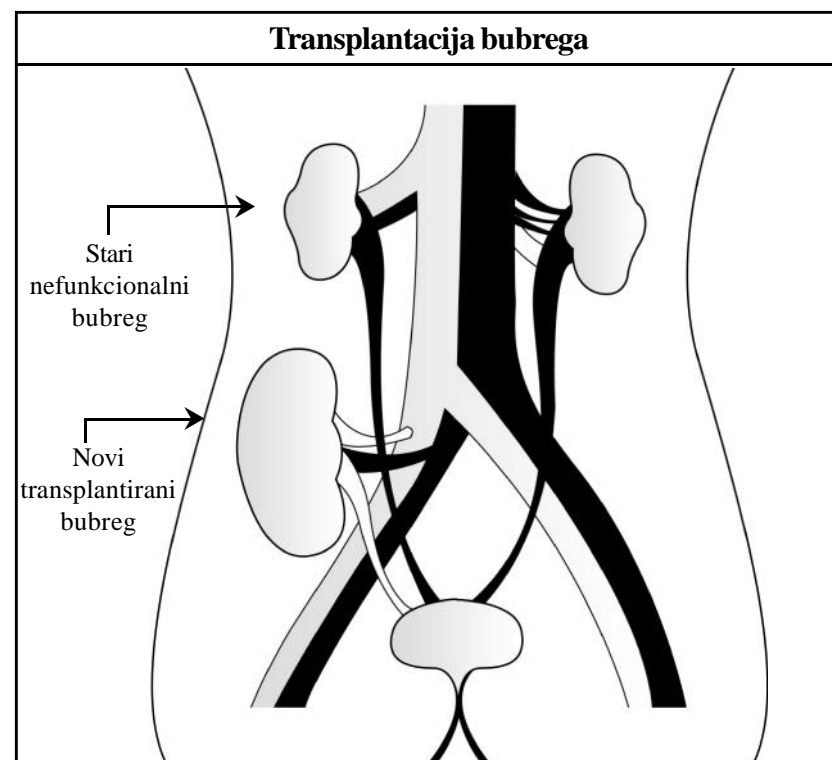
Ukrštena donacija je procedura kojom se razmenjuju bubrezi između dva nepodudarna para (2 donora i 2 recipijenta). Procedura je moguća samo ukoliko je bubrež drugog donora pogodan za prvog recipijenta i ako je bubrež prvog donora pogodan za drugog recipijenta. Na taj način se mogu uspešno uraditi dve transplantacije bubrega kod dva para sa nepodudarnim krvnim grupama.

Primer: Prevodioca: Ova procedura u Srbiji nije dozvoljena Zakonom, već samo u nekim državama. Ovde je navedena samo informativno, a poštujući originalan tekst autora knjige.

Hirurški aspekti transplantacije bubrega

Kako se obavlja transplantacija bubrega?

- Pre samog hirurškog postupka, nizom unapred utvrdjenih procedura



neophodno je utvrditi da postoji medicinska, psihološka i socijalna pogodnost za transplantaciju, kako kod recipijenta, tako i kod donora organa (u slučaju transplantacije od živog donora). Takođe, posebnim testovima je potrebno potvrditi da postoji podudarnost i kompatibilnost u krvnim grupama, antigenima HLA tkivnog sistema, kao i da je ukrštena reakcija između donora i recipijenta negativna.

- Transplantacija bubrega je procedura koja podrazumeva multidisciplinarni - timski rad nefrologa, transplantacionog hirurga, anesteziologa, kao i specijalista ostalih medicinskih grana (kardiologa, pulmologa, endokrinologa, infektologa itd.), medicinskih tehnika i transplantacionih koordinatora.
- Posle detaljnog objašnjenja procedure i rizika same operacije/transplantacije, neophodno je dobiti pismeni pristanak recipijenta i

donora (u slučaju transplantacije od živog donora) za operativnu proceduru.

- Kod transplantacije od živog donora, donor i recipijent se operišu istovremeno.
- Transplantacija bubrega je velika operacija koja traje između tri i pet sati i izvodi se u opštoj anesteziji.
- Od donora se najčešće uzima levi bubreg, bilo putem otvorene ili laparoskopske nefrektomije.
- Posle uklanjanja, donorski bubreg se dobro ispira specijalnim hladnim rastvorom, a potom se pažljivo implantira u desni ili u prostor recipijenta.
- U najvećem procentu slučajeva nativni bubrezi recipijenta se ne uklanjaju.

Kada se radi o transplantaciji od živog donora, transplantirani bubreg najčešće počinje da funkcioniše odmah po implantaciji. Kada se radi o kadaverskoj transplantaciji, transplantirani bubreg nekada ne funkcioniše zadovoljavajuće i

po nekoliko dana, ili čak i nedelja. Pacijentu sa takvom, odloženom, funkcijom grafta, mogu biti potrebne dijalize dok funkcija transplantiranog bubrega ne postane adekvatna.

- Neposredno posle transplantacije, a i kasnije sve vreme dok transplantirani bubreg funkcioniše, nefrolog sprovodi medicinski nadzor recipijenta, prati funkciju presaenog organa i primenu imunosupresivnih lekova. Takođe, regularno se prati zdravstveno stanje donora.

Post-transplantacioni tok

Koje su najčešće komplikacije posle transplantacije?

Najčešće komplikacije posle transplantacije su akutno odbacivanje

Posle transplantacije, dokle god transplantirani bubreg funkcioniše, neophodno je uzimati imunosupresivne lekove da bi se sprečilo odbacivanje.

grafta, različite infekcije, komplikacije vezane za neželjene efekte lekova, kao i određene neposredne perioperativne komplikacije. Glavni prioriteti posle transplantacije su:

- Pravilna i efikasna primena imunosupresivnih lekova i sprečavanje odbacivanja grafta.
- Medicinske mere i postupci u cilju održavanja dobre i stabilne funkcije presaenog bubrega, kao i prevencija infekcija.

Lekovi koji se primenjuju posle transplantacije i odbacivanje bubrega

Da li se postoperativni tok i oporavak posle transplantacije bubrega razlikuje od onoga posle obične operacije?

Kao i kod većine velikih hirurških operacija, intenzivan medicinski nadzor i posebna postoperativna nega su neophodni tokom prvih 7-10 dana. Međutim, striktni režim primene specifičnih imunosupresivnih lekova i brižljiva nega i nadzor su obavezni kod transplantiranih bolesnika sve vreme dok transplantirani bubreg funkcioniše.

Šta znači termin - odbacivanje bubrega?

Veoma važna funkcija našeg imunološkog sistema je da prepozna i uništi strane proteine i antigene, kao što su, u prvom redu, potencijalno štetne bakterije i virusi. Posle transplantacije, imuni sistem primaoca prepoznaje transplantirani bubreg kao strano tkivo i pokreće intenzivan niz složenih imunoloških reakcija koje imaju za cilj da unište transplantirani organ.

Ova, u suštini, prirodna reakcija organizma na strano tkivo - transplantirani organ, naziva se odbacivanje.

Kada nastaje odbacivanje bubrega i kakve su njegove posledice?

Odbacivanje može nastati u bilo kom trenutku posle transplantacije

Ukoliko transplantirani bubreg izgubi svoju funkciju, sledeće opcije lečenja su dijaliza ili druga transplantacija.

bubrega, ali se naj eš e javlja tokom prvih 6 meseci. Intenzitet odbacivanja varira od pacijenta do pacijenta, a ve ina odbacivanja sada ipak ima blažu klini ku sliku i relativno se lako le i primenom odre enih imunosupresivnih lekova. Me utim, u manjem broju slu ajeva, intenzitet odbacivanja može veoma ozbiljan, kao i da loše reaguje na primenu imunosupresivnih lekova, što može imati za posledicu ozbiljno i trajno ošte enje grafta.

Koje lekove treba da uzima pacijent posle transplantacije bubrega da bi se spre ilo odbacivanje bubrega?

- Rizik od odbacivanja postoji posle svake transplantacije bubrega, osim ukoliko su donor i recipijent genetski identi ni.
- Ukoliko je više suprimiran imunološki sistem primaoca, to je rizik od odbacivanja manji. Me utim, tada je recipijent podložan potencijalno veoma ozbiljnim infekcijama.
- Posle transplantacije se primenjuju specifi ni lekovi koji imaju za cilj da se selektivno inhibiše imuni sistem recipijenta i tako se spre i odbacivanje, ali, istovremeno, i da se o uva sposobnost organizma da se izbori sa po život opasnim infekcijama. Postoji veliki broj ovih lekova, a oni se zajedni ki nazivaju imunosupresivi.

Trenutno, naj eš e primenjivani imunosupresivni lekovi su: takrolimus/ciklosporin, preparati mikofenolne kiseline, sirolimus/everolimus i prednizolon.

Koliko dugo se uzimaju imunosupresivni lekovi posle transplantacije bubrega?

Imunosupresivni lekovi se moraju uzimati sve vreme dok funkcioniše transplantirani bubreg. U ranom periodu posle transplantacije primenjuje se ve i broj razli itih imunosupresivnih lekova, ali se vremenom njihov broj i/ili doze postepeno smanjuju.

Ključ uspeha u nezi transplantiranog bubrega su redovne kontrole, preventive i stalna opreznost.

Da li su potrebni i drugi lekovi posle transplantacije bubrega?

Da. Uobi ajeno je da se posle transplantacije primenjuje ve i broj lekova kao što su lekovi protiv povišenog pritiska, lekovi za prevenciju infekcije, pepti kog ulkusa i/ili povišenog holesterola u krvi.

Koji su naj eš i neželjeni efekti imunosupresivnih lekova?

Naj eš i neželjeni efekti imunosupresivnih lekova su prikazani u slede oj tabeli.

Lekovi	esti neželjeni efekti
Prednizolon	Dobitak u težini, visok krvni pritisak, iritacija želuca, pove an apetit, pove an rizik od dijabetesa, osteoporoza, katarakta, akne
Ciklosporin	Visok krvni pritisak, drhtanje ruku, poja ana maljavost, oticanje desni, pove an rizik od dijabetesa, ošte enje bubrega
Azatioprin	Supresija kosne srži, pove an rizik od infekcija
MMF	Bolovi u trbuhu, mu nina, povra anje i dijareja
Takrolimus	Visok krvni pritisak, pove en rizik od dijabetesa, blago drhtanje ruku, glavobolja, ošte enje bubrega
Sirolimus/ everolimus	Visok krvni pritisak, pad sve tri krvne loze, dijareja, akne, bolovi u zglobovima, povišeni holesterol i trigliceridi

Šta se dešava kada transplantiran bubreg izgubi svoju funkciju?

Kada transplantirani bubreg prestane da funkcioniše, pacijent može da otpo ne sa hroni nom dijalizom, ali i da se ponovo uradi transplantacija.

U slu aju bilo kakvog novog problema, odmah konsultujte vašeg nefrologa, da bi se na vreme spre ilo ošte enje transplantiranog bubrega.

Mere opreza posle transplantacije bubrega

Uspešna transplantacija bubrega obezbeđuje normalan i nezavisan život. Međutim, pacijent koji je transplantiran se mora striktno pridržavati određenih životnih navika i postupaka koji imaju za cilj da se održi dobra funkcija grafta i sprečavaju se infekтивne i druge komplikacije.

Opšte mere koje imaju za cilj održavanje dobre funkcije bubrega posle transplantacije

- Nikada se ne sme prekinuti primena imunosupresivnih lekova ili na svoju ruku menjati njihova doza. Treba zapamtiti da su neregularnost primene, promena doze ili prekid uzimanja imunosupresivnih lekova jedan od najčešćih razloga za prestanak rada grafta.
- Pacijent sa transplantiranim bubregom treba da bude dobro upoznat sa imunosupresivnim lekovima koje koristi. Pacijent treba da ima dovoljnu količinu ovih lekova, a ne smeju se po svom nahođenju, bez znanja lekara, istovremeno uzimati neki drugi (makar po hemijskom sastavu bili i slični) lekovi ili herbalni produkti.
- Potrebno je svakodnevno meriti krvni pritisak, količinu izlučene mokraće i telesnu težinu, kao i vršiti analize krvi i mokraće na redovnim kontrolama kod nefrologa, po unapred poznatom rasporedu.
- Ukoliko se radi o nekom hitnom stanju, potrebno je upozoriti lekara da se radi o pacijentu sa transplantiranim bubregom.
- Restrikcije u ishrani su manje obavezne posle transplantacije bubrega u odnosu na period života na dijalizi. Međutim, obroci treba da su redovni, ishrana raznovrsna, ali individualizovana i prilagođena stanju pacijenta (posebno, vezano za unos kalorija i proteina). Veoma je važno da pacijent posle transplantacije ne dobije značajnije u telesnoj

Nedovoljan broj donorskih bubrega je najvažniji razlog malog broja transplantacija bubrega.

masi, pa treba izbegavati veoma slane i masne namernice, kao i koncentrovane šećere.

- Treba piti dovoljno vode da bi se izbegla dehidracija i postigla optimalna ravnoteža u organizmu, a svakako i uvek treba poštovati osećaje. Većini pacijenata, posebno u letnjim mesecima i tokom prve godine posle transplantacije, potrebno je od 2 do 3 litre vode tokom 24 sata.
- Veoma je važna fizička aktivnost i redovno vežbanje da bi se održala težina i optimalno stanje organizma. Međutim, treba napomenuti da je transplantirani bubreg postavljen dosta površno, odmah ispod kože i potkožnog tkiva, pa se ne preporučuje bavljenje sportovima i aktivnostima u kojima može biti intenzivnog fizičkog kontakta, kao što su borilački i neki kolektivni takmičarski sportovi (fudbal, ragbi, košarka).
- Seksualna aktivnost je dozvoljena 6 do 8 nedelja posle transplantacije.
- Pušenje je strogo zabranjeno posle transplantacije. Takođe, nije prihvatljivo redovno konzumiranje alkohola, posebno u periodu od 2 sata pre ili posle primene imunosupresivnih lekova.
- Tokom prvih 3 do 6 meseci posle transplantacije, ali i kasnije, treba se kloniti zatvorenih i nedovoljno provetrenih prostora u kojima boravi puno ljudi, kao što su javni prevoz, bioskopi, tržni centri i slična mesta.
- Tokom prvih meseci posle transplantacije, na određenim mestima i okolnostima može biti uputno koristiti masku za lice. Takva mesta su, na primer, industrijski ili građevinarski prostori sa puno prašine, farme životinja, bašte sa puno rastinja i sl.

“Moždana smrt” je nepovratan prekid rada mozga i ne postoji nikakav način da se ona vrati, bilo lekovima, bilo hirurškim zahvatom.

- Podrazumeva se, ali nije loše naglasiti, da transplantirani pacijenti treba da neizostavno peru ruke sapunom i vodom pre svakog jela, pre uzimanja lekova i posle korišćenja toaleta.
- Poželjno je piti flaširanu vodu, posebno na mestima sa nesigurnim i neadekvatnim snabdevanjem ispravnom vodom za piće.
- Potrebno je jesti sveže spremljenu hranu - najbolje kod kuće, u istim i higijenskim uslovima. Mada, naravno, nije zabranjeno jesti i van kuće, makar tokom prva tri meseca posle transplantacije treba preferirati hranu koja je spremljena kod kuće. Posebno, nije preporučljivo jesti sveže voće i povrće, ribu i morske plodove i kremove sa jajima na uličnim štandovima.
- Neophodno je održavati odgovarajuću higijenu prostora u kome boravi transplantirani bolesnik, posebno, u ranom periodu (tokom prvih 6 meseci) posle transplantacije.
- Potrebno je održavati dobru higijenu usta, desni i zuba, a zube prati najmanje dva puta dnevno.
- Ne smeju se zanemarivati promene na koži u smislu posekotina, razderotina ili oguljotina koje mogu nastati tokom dnevnih aktivnosti. Ove promene, ukoliko nastanu, treba oprati sapunom i vodom, prekriti istom zavojem ili gazom, a potom se obavezno konsultovati sa lekarom.

Pacijent sa transplantiranim bubregom treba da zna da je neophodno kontaktirati lekara koji se bavi transplantacijom ili centar za transplantaciju bubrega u sledećim slučajevima:

- Temperatura preko 37,8°C i simptomi koji su slični gripu, kao što su jeza, drhtavica, bolovi u telu i mišićima i glavobolja.
- Bol i crvenilo u predelu transplantiranog bubrega.
- Značajno smanjenje mokrenja, zaostajanje tečnosti i oticanje nogu ili tela, kao i naglo dobijanje u telesnoj težini (više od 1 kg na dan).

U “moždanoj smrti” disanje i cirkulacija se održavaju posle smrti veštačkim, uz pomoć aparata.

- Pojava krvi u mokraći ili simptomi pečenja pri mokrenju.
- Pojava kašlja, osećaja nedostatka vazduha, povraćanja ili proliva.
- Pojava bilo kakvog novog ili neobičajnog simptoma.

Zašto samo neki pacijenti sa terminalnom bubrežnom slabošću mogu biti transplantirani?

S obzirom na to da je transplantacija najbolji način lečenja bolesnika sa terminalnom bubrežnom slabošću, jasno je da postoji veliki broj pacijenata koji bi želeli ili koji bi trebalo da dobiju transplantirani bubreg. Međutim, značajan broj pacijenata, na žalost, ne može biti transplantiran, a tri najvažnija razloga za to su:

1. Nedostatak bubrega: Relativno mali broj pacijenata ima mogućnost da dobije bubreg od živog ili kadaverskog donora. Razlozi za to su ograničen broj pogodnih živih donora bubrega, kao i veliki broj pacijenata koji su na listi čekanja za kadaverski bubreg, a relativno mali broj kadaverskih transplantacija.

2. Cena transplantacije bubrega: Troškovi operacije (transplantacije), postoperativne nege, redovnih kontrola, imunosupresivnih lekova, kao i zbrinjavanja eventualnih komplikacija posle transplantacije nisu mali i predstavljaju značajnu prepreku većem broju transplantacija bubrega u zemljama u razvoju.

3. Nedostatak odgovarajuće opreme i mogućnosti za obavljanje transplantacije bubrega: Ovo takođe predstavlja veliki problem u zemljama u razvoju.

Transplantacija bubrega od moždano mrtve osobe- kadaveri na transplantacija

Šta je kadaveri na transplantacija bubrega?

Pod kadaveri nom transplantacijom se podrazumeva presađivanje

S obzirom na to da je u pitanju donacija oba bubrega, jedan kadaveri ni donor spašava živote dva pacijenta sa terminalnom bubrežnom insuficijencijom.

zdravog bubrega od pacijenta koji je “moždano mrtav” pacijentu koji se nalazi na dijalizi (u terminalnoj bubrežnoj insuficijenciji). Kadaverski bubreg se može uzeti od osobe koja se prethodno izjasnila da želi da donora organe u slučaju “moždane smrti”.

Zašto je neophodna kadaveri na transplantacija?

Kako je broj pacijenata koji imaju živog donora bubrega ograničen, mnogi bolesnici koji imaju terminalnu bubrežnu slabost ostaju na dijalizi i pored želje da budu transplantirani. Za njih je kadaveri na transplantacija jedina mogućnost i nada da budu transplantirani. Zbog toga je odluka da se u slučaju moždane smrti doniraju organi i tako neposredno spasu životi nekolicini potpuno nepoznatih ljudi jedna od najplemenitijih ljudskih odluka koja se može doneti. Kadaveri nom transplantacijom se, osim toga, sprečava ilegalna trgovina organima, pa je ova vrsta transplantacije etički najispravnija vrsta transplantacije bubrega.

Šta je to “moždana smrt”?

“Moždana smrt” predstavlja kompletni i ireverzibilni prestanak svih moždanih funkcija, što neizostavno dovodi do smrti. Dijagnozu “moždane smrti” postavljaju lekari u jedinicama intenzivne nege kod hospitalizovanih pacijenata na mehaničkoj ventilaciji.

Kriterijumi koji su neophodni za dijagnozu “moždane smrti” su:

1. Pacijent treba da bude u stanju kome, a uzrok kome mora biti jasno utvrđen (na primer, povreda glave, moždano krvarenje) na osnovu anamneze i kliničkih podataka, pregleda, laboratorijskih testova i radioloških procedura snimanja mozga i glave. Neki lekovi (sedativi, antikonvulzivi, mišićni relaksanti, antidepresivi, hipnotici, narkotici), kao i endokrini i metabolički uzroci, mogu dovesti do poremećaja

Posle transplantacije bubrega, pacijent može voditi normalan i aktivan način života.

svesti koji mogu imitirati stanje moždane smrti. Sva ova stanja se moraju pažljivo i definitivno isključiti pre nego što se potvrdi moždana smrt. Takođe, pre postavljanja dijagnoze moždane smrti, potrebno je korigovati nizak krvni pritisak, nisku telesnu temperaturu i nisku saturaciju kiseonikom, ukoliko postoji, kod pacijenta.

2. Perzistentna i duboka koma koja se održava i pored preduzete kompletne i intenzivne nege i odgovarajućih terapijskih postupaka od strane obučenog i stručnog medicinskog tima.
3. Prestanak spontanog disanja i potreba za mehaničkom ventilacijom.
4. Disanje, krvni pritisak i cirkulacija se održavaju samo veštačkim pomoću mehaničke ventilacije i drugih mera.

Koja je razlika između moždane smrti i svih ostalih stanja sa poremećajem svesti?

Pacijent koji je u nesvesnom stanju, ali ne i u stanju moždane smrti, može, ali i ne mora, zahtevati mehaničku ventilaciju i ima šanse za veći ili manji oporavak posle odgovarajućeg lečenja. Nasuprot tome, kod pacijenta koji ima “moždanu smrt” postoji oštećenje mozga koje je toliko teško i nepovratno da se oporavak funkcije mozga ne očekuje i pored bilo kakvog vida medicinskog zbrinjavanja. U slučajevima kada postoji “moždana smrt”, sa isključenjem mehaničke ventilacije, disanje i rad srca prestaju. Važno je podvući da je pacijent u stanju moždane smrti mrtav i da prestanak mehaničke ventilacije nije uzrok smrti. Pacijenti u stanju moždane smrti ne mogu duže, ili neograničeno vreme, biti na mehaničkoj ventilaciji, a u takvim okolnostima i stanjima njihovo srce relativno brzo prestaje sa radom i pored kompletne mehaničke - instrumentalne i medikamentozne podrške.

**Doniranje organa je duhovni čin.
Šta može biti uzvišenije i svetije od spašavanja života?**

Da li mogu e donirati bubrege posle sr ane smrti?

Nije. Posle prestanka rada srca i disanja, nastupa smrt svih organa definitivno i ireverzibilno. Jedino je donacija rožnja e mogu a i posle sr ane smrti. Za razliku od te donacije, donacija bubrega nije mogu a posle smrti. Kada srce prestane sa radom, dotok krvi u bubrege tako e prestaje, što dovodi do opsežnih i nepovratnih procesa odumiranja elija i tkiva, pa transplantacija takvog organa nije mogu a.

Koji su naj eš i razlozi “moždane smrti”?

Naj eš i razlozi su povrede glave (na pr. padovi, saobra ajne nesre e), moždana krvarenja, infarkti mozga i tumori.

Gde se, i na koji na in, postavlja dijagnoza “moždane smrti”?**Ko postavlja dijagnozu “moždane smrti”?**

Kada se kod pacijenta koji se nalazi u stanju doboke kome, na mehani koj ventilaciji i drugim merama za održavanje vitalnih funkcija, tokom određenog vremena ne pokažu znaci opšteg klini kog i neurološkog poboljšanja, neophodno je razmotriti dijagnozu “moždane smrti”. Dijagnozu moždane smrti postavlja specijalno obu en tim lekara specijalista koji nisu uklju eni u proces transplantacije bubrega. Ovaj tim uklju uje ordiniraju eg lekara, obi no anesteziologa, neurologa ili neurohirurga. Ovi specijalisti, posle nezavisnih pregleda pacijenta, a na osnovu unapred definisanih i opšte prihva enih kriterijuma, zajedni ki proglašavaju stanje “moždane smrti”. Prethodno je detaljnim klini kim pregledom, odgovaraju im laboratorijskim testovima, kao i specijalnim testovima moždane aktivnosti i funkcije sa potpunom sigurnoš u isklju ena mogu nost korigovanja moždanog ošte enja i oporavka funkcije mozga. U slu ajevima kada je ovaj oporavak definitivno i potpuno nemogu , proglašava se “moždana smrt”.

Koje su kontraindikacije za donaciju bubrega kod pacijenta kod koga je dijagnostikovana “moždana smrt”?

Donacija bubrega od osobe koja ima moždanu smrt nije prihvatljiva u slede im stanjima:

1. Kada pacijent ima aktivnu infekciju.
2. Kada pacijent ima infekciju sa HIV-om, C ili B virusom hepatitisa.
3. Ako je pacijent imao dugotrajnu i loše regulisanu hipertenziju, še ernu bolest, oboljenje bubrega ili bubrežnu insuficijenciju.
4. Kada pacijent ima aktivni karcinom, sa izuzetkom tumora mozga.

Koji organi mogu biti donirani od strane kadaverskog donora ?

Kadaverski donor može donirati dva bubrega i, na taj na in, spasiti dva života. Osim toga, mogu se donirati rožnja a, srce, plu a, jetra, koža, pankreas i drugi organi.

Ko sa injava tim koji u estvuje u kadaveri noj transplantaciji bubrega?

Za obavljanje kadaveri ne transplantacije neophodan je veoma organizovan timski rad, koji uklju uje:

- Najbliže ro ake moždano mrtve osobe, koji se uvek moraju pitati za pristanak za donorstvo i eksplantaciju organa.
- Ordiniraju eg lekara koji neposredno le i pacijenta - potencijalnog donora.
- Koordinatora za transplantaciju organa, koji organizuje postupke za utvr ivanje moždane smrti, procenjuje stanje potencijalnog donora i podobnost za donaciju i u estvuje u razgovoru sa porodicom moždano mrtve osobe.
- Neurologa koji dijagnostikuje moždanu smrt.
- Nefrologa, urologa, vaskularnog hirurga i/ili transplantacionog hirurga, kao i velikog broja lekara drugih specijalnosti i medicinskih tehni ara koji, svi zajedno, sa injavaju tim za transplantaciju bubrega.

Kako se izvodi kadaveri na transplantacija bubrega?

Neophodne preduslovi za kadaveri nu transplantaciju su:

- dijagnoza moždane smrti kod potencijalnog donora koja je obavljena prema propisanoj proceduri;
- morfološki i funkcionalno o uvani bubrezi potencijalnog donora, koji istovremeno ne sme da ima bolesti ili stanja koja predstavljaju kontraindikaciju za donorstvo organa;
- dozvola za donaciju organa koja je dobijena od strane porodice ili osobe koja je ovlaš ena za to;
- potencijalni donor ostaje na mehani koj ventilaciji i ostalim merama za održavanje funkcija organa sve do trenutka eksplantacije bubrega.
- Posle eksplantacije, bubrezi se pažljivo ispiraju od ostataka krvi i stavljaju u specijalnu te nost za o uvanje organa u kojoj, na temperaturi od +4 °C, ostaju do transplantacije. Sastav ove te nosti je specijalno napravljen tako da se što manje ošteti vitalnost elija i tkiva bubrega.
- Najadekvatniji recipijenti bubrega se biraju od pacijenata koji se nalaze na redovnom programu dijaliza, koji su prethodno obra eni za transplantaciju, koji u trenutku evaluacije za transplantaciju nemaju akutna ili aktivna komorbidna stanja, a koji se nalaze na nacionalnoj listi ekanja za transplantaciju bubrega. Selekcija recipijenta kadaverskog bubrega se vrši prema standardnim i opšte prihva enim nacionalnim protokolima koji se zasnivaju na optimalnoj podudarnosti recipijenta sa kadaverskim bubregom u krvnim grupama, tkivnoj podudarnosti i neposredno negativnoj ukrštenoj reakciji (koja je obavezna), kao i drugim faktorima koji mogu biti važni u odre enim okolnostima (pol i starost donora i recipijenta, vreme provedeno na dijalizi, eventualni problem vaskularnog pristupa i dijagnoze recipijenta itd).
- Rezultati transplantacije su bolji kada se kadaverski bubrezi

transplantiraju recipijentu što ranije. U najve em broju slu ajeva, transplantacija bi trebalo da se obavi tokom 24 sata od eksplantacije. Posle ovog vremena viabilnost tkiva bubrega (a samim tim i neposredna i kasnija funkcija transplantiranog bubrega) opada, pa adekvatna funkcija grafta ne može da bude zagarantovana.

- Sama hirurška procedura transplantacije bubrega od kadaverskog donora se ne razlikuje od procedure transplantacije od živog donora bubrega.
- S obzirom na izvesno vreme, kra e ili duže, koje eksplantirani bubreg provodi u hladnoj prezervišu oj te nosti bez kiseonika i dotoka krvi, nije neuobi ajeno da se funkcija ovakvih bubrega ne uspostavi trenutno i da je nekada potrebno obaviti i par dijaliza dok se ne uspostavi funkcija grafta.

Da li porodica kadaverskog donora dobija neku nov anu naknadu?

Ne dobija. Davanje šanse za novi život je in neprocenjive vrednosti. Porodica kadaverskog donora ne treba da o ekuje bilo kakvu nadoknadu za donirani bubreg, niti, pak, recipijent bubrega treba da plati bilo šta, bilo kome. Ose aj ispunjenosti i spokoja zbog ovog vrhunskog ina humanosti, kakav je in doniranja organa, treba da bude dovoljna kompenzacija porodici kadaverskog donora.

Poglavlje 15

Oštećenje bubrega u sklopu šećerne bolesti (Dijabetesna nefropatija)

Broj osoba koji boluju od šećerne bolesti se povećava u celom svetu. Posledica toga je i veća učestalost obolevanja bubrega kod ovih pacijenata, što predstavlja jednu od najozbiljnijih komplikacija dijabetesa i značajan razlog povećane smrtnosti ovih bolesnika.

Kako nastaje oštećenje bubrega kod šećerne bolesti?

Dugotrajna izloženost visokim koncentracijama šećera u krvi kod pacijenata sa dijabetesom dovodi do hroničnih i trajnih oštećenja tkiva i krvnih sudova bubrega. Proliferni procesi se ispoljavaju pojavom belančevina u urinu, a kasnije se javljaju povišeni krvni pritisak, otoci nogu i tela, kao i simptomi postepenog, ali progresivnog, gubitka funkcije bubrega, što na kraju dovodi do terminalne bubrežne slabosti (ESKD). Uobičajeni medicinski termin za oštećenje bubrega izazvano šećernom bolešću je dijabetesna nefropatija.

U čemu je značaj dijabetesne nefropatije?

- Učestalost šećerne bolesti se vrlo brzo povećava u svetu.
- Dijabetesna nefropatija je jedan od najčešćih razloga hroničnog otkazivanja bubrega.
- Šećerna bolest je u 40-45% slučajeva glavni razlog novootkrivene terminalne slabosti bubrega (ESKD).
- Lečenje i zbrinjavanje pacijenata sa ESKD je, globalno gledano, skupoceno, a u nekim zemljama u razvoju nije svima ni dostupno.
- Rana dijagnoza i lečenje mogu sprečiti progresiju oštećenja bubrega

Šećerna bolest je, trenutno, najčešći razlog hroničnog oštećenja bubrega.

kod dijabetesne nefropatije. Osim toga, kod pacijenata sa šećernom bolešću i hroničnim oštećenjem bubrega, pravovremeno i adekvatno lečenje može odložiti potrebu za dijalizama ili transplantacijom bubrega.

- Pacijenti sa dijabetesnom nefropatijom imaju povećan rizik od smrtnog ishoda zbog kardiovaskularnih razloga.
- Rana dijagnoza dijabetesne nefropatije je, zbog svega ovoga, od suštinskog značaja u lečenju pacijenata sa dijabetesom.

Koji procenat dijabetičara će razviti dijabetesnu nefropatiju?

Treba znati da postoje 2 glavna tipa šećerne bolesti koji se razlikuju i u pogledu rizika za nastanak dijabetesne nefropatije.

Šećerna bolest tip 1 (Insulin-zavisni, Insulin Dependent Diabetes Mellitus, IDDM): ovaj oblik šećerne bolesti se obično javlja u mladoj dobi i odmah zahteva insulin za lečenje i kontrolu bolesti. Dijabetesna nefropatija se javlja u oko 30-35% ovih pacijenata.

Šećerna bolest tip 2 (Insulin-nezavisni, Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus, NIDDM): ovaj oblik šećerne bolesti se obično javlja u starijem životnom dobu, a u većini slučajeva ne zahteva insulin (barem u početku) za lečenje i kontrolu bolesti. Dijabetesna nefropatija se javlja u oko 10-40% ovih pacijenata. Međutim, zbog velikog broja starijih pacijenata sa ovim tipom šećerne bolesti, može se reći da je tip 2 dijabetes najčešći i razlog hroničnog oštećenja funkcije bubrega i da se sreće kod svakog trećeg pacijenta sa novootkrivenom terminalnom slabošću bubrega.

Koji su to pacijenti sa šećernom bolesti kod kojih će se ispoljiti dijabetesna nefropatija?

Nije uvek lako predvideti koji će pacijent razviti dijabetesnu nefropatiju,

U svetu, dijabetes je uzrok terminalnog otkazivanja funkcije kod svakog trećeg bolesnika na dijalizi.

a koji ne e. Ipak, najvažniji faktori rizika za nastanak dijabetesne nefropatije su:

- Tip 1 dijabetes koji je nastao pre dvadesete godine pacijenta.
- Loše kontrolisan dijabetes sa visokim vrednostima glikoziliranog hemoglobina (HbA1c).
- Nedovoljno dobro le ena i kontrolisana hipertenzija.
- Porodi na anamneza za dijabetes i dijabetesnu nefropatiju.
- Izražene promene na o ima (dijabetesna retinopatija) i nervima (dijabetesna neuropatija) u sklopu še erne bolesti.
- Prisustvo belan evina u mokra i, gojaznost, pušenje i povišene masno e u krvi.

Kada se ispoljava dijabetesna nefropatija kod pacijenta sa še ernom boleš u?

Važno je znati da se dijabetesna nefropatija razvija relativno sporo i da se veoma retko javlja tokom prvih 10 godina od po etka dijabetesa. Naj eš e se simptomi dijabetesne nefropatije javljaju posle 15 do 20 godina od po etka še ernu bolesti. Ako se simptomi ošte enja bubrege ne jave tokom prvih 25 godina, rizik od nastanka dijabetesne nefropatije je manji.

Koji su to simptomi i znaci koji ukazuju na nastanak dijabetesne nefropatije kod pacijenta sa še ernom boleš u?

Na nastanak nefropatije kod dijabeti ara mogu ukazati slede i simptomi:

- Penušav urin i/ili nalaz albumina/proteina u mokra i (ovo se vi a u ranim fazama bolesti).
- Visok krvni pritisak ili pogoršanje postoje e hipertenzije.
- Pojava otoka sko nih zglobova, stopala i lica; smanjenje dnevne

Simptomi oste enja bubrege kod dijabetesa su pojava belan evina u mokra i, visok krvni pritisak i otoci.

diureze i/ili brzo dobijanje u telesnoj težini (zbog smanjene eliminacije te nosti iz organizma).

- Smanjenje dnevnih potreba za insulinom i drugim anti-dijabeti nim lekovima.
- esta pojava hipoglikemije (niskog še era u krvi) ili dobra kontrola dijabetesa sa anti-dijabeti nim lekovima sa kojima ranije kontrola še era u krvi nije bila zadovoljavaju a.
- Regulacija še era u krvi koja se postiže bez anti-dijabeti nih lekova (koji su ranije bili za to neophodni) - pacijenti mogu biti zadovoljni takvim stanjem misle i da je dijabetes izle en. injenica je, me utim, da su ove pojave posledica smanjene funkcije bubrege i sporije eliminacije antidijabeti nih lekova koji tako duže ostaju aktivni u organizmu.
- Ispoljeni simptomi smanjene funkcije bubrege (malaksalost, zamaranje, gubitak apetita, mu nina, povra anje, svrab po koži, bledilo, ose aj nedostatka vazduha) - vi aju se u odmaklim stadijuma dijabetesne nefropatije.
- Povišene koncentracije ureje i kreatinina u krvi.

Kako se postavlja dijagnoza dijabetesne nefropatije i koji je najraniji test za njeno dokazivanje?

Dva najvažnija testa za otkrivanje dijabetesne nefropatije su odre ivanje belan evina u urinu i kreatinina u krvi (eGFR). Mikroalbuminurija je test kojim se otkriva dijabetesna nefropatija u najranijoj fazi. Posle toga, važan test je odre ivanje albumina u mokra i pomo u standardnih test traka, ime se dokazuje makroalbuminurija. Pove ana koncentracija kreatinina u krvi se javlja u kasnijim fazama dijabetesne nefropatije i odražava ve i stepen ošte enja bubrege (koji uglavnom nastaje posle faze makroalbuminurije).

Važno: ako se kod bolesnika sa še ernom boleš u po inju javljati este hipoglikemije ili se še er dobro reguliše i bez lekova (godinama neophodnih), posumnjati na dijabetesnu nefropatiju!"

Šta su to mikroalbuminurija i makroalbuminurija?

Generalno, albuminurija označava prisustvo albumina (jedna vrsta proteina) u mokraći. Mikroalbuminurija predstavlja prisustvo male količine proteina u mokraći (albumin u urinu od 30-300mg/dan), ne može se detektovati uobičajenim analizama mokraće i zahteva specijalni test za dokazivanje.

Makroalbuminurija predstavlja prisustvo velike količine albumina u mokraći (albumin u urinu preko 300mg/dan) i može se detektovati uobičajenim testom na belančevine pomoću specijalnih test traka.

Zbog čega je urinarni test na mikroalbuminuriju idealan test za dokazivanje dijabetesne nefropatije?

Značaj testa na mikroalbuminuriju je u tome što se njime može otkriti dijabetesna nefropatija u svom najranijem stadijumu. Pravovremeno otkrivanje ovog oboljenja u najranijem stadijumu (stadijum povećanog rizika i početnog oštećenja bubrega) je veoma važno i korisno za pacijente s obzirom na to da kada se otkrije u tom početnom stadijumu, dalje napredovanje dijabetesne nefropatije se može prevenirati i zaustaviti pravovremenim i odgovarajućim lečenjem.

Testom na mikroalbuminuriju se može otkriti dijabetesna nefropatija čak 5 godina ranije nego što se može otkriti standardnim urinarnim test trakama na proteine, a više godina pre nego što oštećenje bubrega postane toliko izraženo da dovede do povećanja koncentracije kreatinina u krvi. Osim što je veoma značajan za rano otkrivanje dijabetesne nefropatije, test na mikroalbuminuriju, nezavisno od toga, može predvideti rizik za nastanak kardiovaskularnih komplikacija kod pacijenata sa dijabetesom.

Mogućnost ranog otkrivanja dijabetesne nefropatije pomenutim testom

Dve najvažnije analize za otkrivanje dijabetesne nefropatije su određivanje proteina u urinu i kreatinina u krvi.

je veoma značajna, budući da pozitivan test na mikroalbuminuriju upozorava pacijente sa dijabetesom na mogućnost nastanka potencijalno ozbiljnih komplikacija na bubrežima, ali pruža i mogućnost lekarima da ove pacijente (sa pozitivnim testom na mikroalbuminuriju) leče i kontrolišu još ozbiljnije i intenzivnije.

Kada i koliko često je potrebno raditi test na mikroalbuminuriju kod pacijenata sa dijabetesom?

Kod pacijenata sa dijabetesom tip 1, test na mikroalbuminuriju je neophodno raditi posle 5 godina od početka bolesti, a posle toga svake naredne godine. Kod pacijenata sa dijabetesom tip 2, test na mikroalbuminuriju je neophodno uraditi tokom postavljanja same dijagnoze, a potom, takođe, svake naredne godine. Naravno, ako je test pozitivan, onda se kontrole rade češće, prema indikaciji nefrologa, odnosno njima se prate efekti lečenja.

Na koji način se testira urin na mikroalbuminuriju?

Rutinski skrining za dokazivanje dijabetesne nefropatije podrazumeva standardni pregled urina na prisustvo belančevina preko specijalnih test traka. Ukoliko je test na prisustvo belančevina u urinu preko test trake negativan, potrebno je uraditi precizniji test, na mikroalbuminuriju. Ukoliko se belančevine nađu u standardnom testu preko traka, test na mikroalbuminuriju nije neophodan. Da bi se sa sigurnošću u dijagnostikovala dijabetesna nefropatija, dva od tri testa za mikroalbuminuriju treba da budu pozitivni u periodu od tri do šest meseci, a u odsustvu urinarne infekcije. Najčešće metode za detekciju mikroalbuminurije su sledeće:

Test urina (bilo kog uzorka - spot urine test): određivanje belančevina u uzorku srednjeg mlaza urina. Ovaj test se obavlja pomoću

Ispitivanje urina na prisustvo mikroalbuminurije je prvi i najpouzdaniji test koji se koristi za postavljanje dijagnoze dijabetesne nefropatije.

traka koje su obložene odre enim reagensom ili pomo u tableta. Samo obavljanje testa je jednostavno i jeftino, a može se lako i brzo obaviti u svakoj ambulanti. Me utim, s obzirom na to da test nije sasvim pouzdan, pozitivan nalaz dobijen ovim testom je neophodno potvrditi testom koji odre uje koncentracije i odnos albumina i kreatinina u urinu.

Odnos albumin-kreatinin u urinu: odnos albumin-kreatinin u urinu (ACR) je najspecifi niji i najpouzdaniji metod za detekciju mikroalbuminurije, koji, osim toga, pokazuje i koliko se albumina eliminiše urinom tokom 24h. Vrednost ACR izme u 30 i 300 mg/g, u jutarnjem uzorku urina je patognomoni an za postojanje mikrolabuminurije (normalne vrednosti ACR iznose manje od 30 mg/g). Me utim, zbog ve e cene, ovaj na in dokazivanja nije šire dostupan u mnogim zemljama.

Odre ivanje mikroalbuminurije u 24h uzorku urina: ukupna koli ina albumina od 30 do 300mg u 24h uzorku urina predstavlja mikroalbuminuriju. Iako je ovo standardan test za dokazivanje mikroalbuminurije, zahtevnost i neprakti nost ovoga testa donekle smanjuje njegovu korist u svakodnevnoj praksi.

Na koji na in primena test trake na albumin u urinu pomaže u otkrivanju dijabetesne nefropatije?

Test pomo u traka za otkrivanje albumina u urinu (koji se naj eš e izražava u opsegu od „trag“ do 4+) je dijagonosti ki metod koji se naj eš e rutinski koristi za dokazivanje proteina u urinu. Kod pacijenata koji imaju dijabetes, test pomo u traka je veoma jednostavan i brz metod za dokazivanje makroalbuminurije (albumin u urinu > 300mg/dan). Me utim, prisustvo makroalbuminurije predstavlja ve 4. stadijum bolesti - ispoljenu dijabetesnu nefropatiju.

U uobi ajenom razvoju dijabetesne nefropatije, makroalbuminurija se

Odre ivanje mikroalbuminurije u urinu jednom godišnje je najbolja strategija za rano otkrivanje dijabetesne nefropatije.

nastavlja na stadijum mikroalbuminurije (stadijum 3. - po etna dijabetesna nefropatija), a obi no dalje progredira u još ozbiljnije forme bolesti - nefrotski sindrom i porast kreatinina u krvi zbog smanjenja funkcije bubrege.

Mada se detekcijom mikroalbuminurije otkriva dijabetesna nefropatija u svom ranom stadijumu, ovaj test, u mnogim zemljama u razvoju, ima ograni enu primenu zbog svoje cene i dostupnosti. U takvim okolnostima, primena test traka za detekciju makroalbuminurije je slede a najbolja dijagnosti ka opcija za otkrivanje dijabetesne nefropatije.

Primena urinarnih test traka je jednostavan i jeftin na in za otkrivanje proteina u urinu, a ovaj metod je dostupan i u malim centrima. Zbog toga, ovaj test predstavlja idealan metod za masovni skrining dijabeti ara na prisustvo dijabetesne nefropatije. Energi no le enje, ak i u ovom stadijumu dijabetesne nefropatije, može imati veoma povoljne efekte i odložiti potrebu za dijalizom ili transplantacijom bubrege kod ovih pacijenata.

Na koji na in se otkriva dijabetesna nefropatija?

Optimalan na in: Godišnji pregled (skrining) urina na prisustvo mikroalbuminurije i odre ivanje kreatinina (i eGFR) u krvi kod pacijenata sa dijabetesom.

Prakti an na in: Merenje krvnog pritiska i testiranje urina test-trakama jednom u tri meseca, kao i odre ivanje kreatinina u krvi (i eGFR) jednom godišnje kod svih pacijenata sa dijabetesom. Ovaj na in otkrivanja dijabetesne nefropatije je dostupan i izvodljiv i u malim mestima i u zemljama u razvoju.

Kako se može prevenirati dijabetesna nefropatija?

Postoji nekoliko važnih preporuka za prevenciju dijabetesne nefropatije:

Primena urinarnih test traka kojima se otkriva makroalbuminurija je najdostupniji dijagnosti ki metod za dokazivanje dijabetesne nefropatije u zemljama u razvoju.

- Neophodne su redovne kontrole lekara.
- Potrebna je optimalna regulacija še era u krvi. Veoma je važno održavati koncentraciju HbA1c ispod 7%.
- Krvni pritisak je potrebno održavati na vrednostima ispod 130/80 mmHg. Za le enje hipertenzije i smanjenje albuminurije treba koristiti posebnu grupu antihipertenzivnih lekova - inhibitore angiotenzin konvertuju eg enzima (ACEI) ili blokatore receptora za angiotenzin (ARB).
- Neophodna je restrikcija še era i soli u ishrani, kao i dijeta sa manje proteina, holesterola i masno a.
- Potrebno je kontrolisati rad bubrega najmanje jednom godišnje koriš enjem urinarnih test traka i merenjem koncentracije kreatinina (i eGFR) u krvi.
- Ostali postupci: savetuje se redovna fizi ka aktivnost, održavanje idealne telesne težine, izbegavanje alkohola, pušenja i produkata od duvana, kao i nekontrolisana upotreba lekova protiv bolova.

Le enje dijabetesne nefropatije

- Neophodna je dobra kontrola še erne bolesti.
- Pedantna kontrola krvnog pritiska je najvažnija mera za zaštitu bubrega. Krvni pritisak se mora redovno meriti i održavati ispod 130/80 mmHg. Adekvatno le enje hipertenzije usporava progresiju hroni nog ošte enja bubrega.
- Lekovi za le enje hipertenzije: Inhibitori angiotenzin konvertuju eg enzima (ACEI) i blokatori receptora za angiotenzin (ARB) su posebno korisni kod dijabeti ara, jer, osim snižavanja krvnog pritika, usporavaju i progresiju ošte enja bubrega. Da bi se postigla maksimalna korist u zaštiti bubrega, sa primenom ovih lekova kod

U ranoj fazi dijabetesne nefropatije veoma je važno održavati krvni pritisak ispod 130/80 mmHg i primenjivati ACE inhibitore i AR blokatore kao prvi izbor antihipertenzivnih lekova.

dijabetesne nefropatije treba zapo eti što ranije, ve u stadijumu mikroalbuminurije.

- U cilju smanjenja otoka lica i nogu, osim restrikcije unosa soli i te nosti, mogu se koristiti i lekovi (diuretici) koji pove avaju koli inu izlzu ene mokra e.
- Pacijenti sa dijabetesnom nefropatijom koji imaju ošte enu funkciju bubrega su skloni epizodama niskog še era u krvi (hipoglikemije), pa je, zbog toga, neophodno prilagoditi vrstu i dozu lekova za regulisanje še era u krvi. Za regulisanje glikemije je poželjno primenjivati preparate insulina sa kra im vremenom delovanja, a izbegavati peroralne hipoglikemike sa dugim poluživotom eliminacije. Primena metformina se ne preporu uje kod pacijenata koji imaju koncentraciju kreatinina u krvi ve u od 1,5mg/dl (133 μmol/l) zbog rizika od nastanka laktatne acidoze.
- Kod pacijenata se dijabetesnom nefropatijom i visokim kreatininom u krvi primenjuju se uobi ajeni postupci koji se ina e primenjuju u le enju hroni ne slabosti bubrega (opisani u Poglavlju 12).
- Kod ovih pacijenata je neophodna brižljiva prevencija i le enje kardiovaskularnih faktora rizika (pušenje, pove ane masno e, visok še er u krvi, visok krvni pritisak).
- Kod pacijenata sa dijabetesnom nefropatijom koji imaju odmaklu slabost bubrega primenjuju se metode dijalize ili transplantacija bubrega.

Kada pacijent sa dijabetesnom nefropatijom treba da konsultuje lekara?

Veoma je važno da pacijenti sa dijabetesom i mikroalbuminurijom budu što pre upu eni nefrologu.

Brižljivo vo enje ra una o kardiovaskularnim faktorima rizika je od suštinskog zna aja u le enju dijabetesne nefropatije.

Generalno, pacijenti sa dijabetesnom nefropatijom treba da odmah konsultuju lekara ako se javi neka od slede ih situacija:

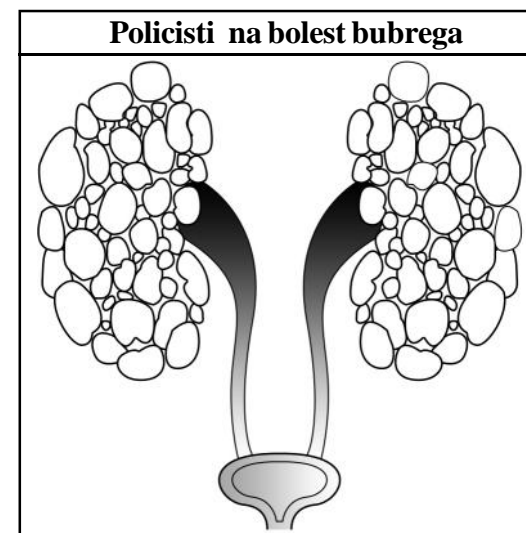
- brzo i neobjašnjivo dobijanje u telesnoj težini, zna ajno smanjenje koli ine mokra e, pojava ili pogoršanje otoka lica i nogu ili otežano disanje;
- bol u grudima, zna ajan porast krvnog pritiska ili vrlo spor ili brz rada srca;
- izražena slabost, gubitak apetita, povra anje ili ispoljeno bledilo;
- povišena telesna temperatura sa ježom, bolom ili pe enjem pri mokrenju, pojava krvi u urinu ili neprijatan mirisa urina;
- este hipoglikemije ili smanjena potreba za insulinom ili oralnim hipoglikemicima;
- pojava konfuzije, pospanosti ili konvulzija.

Poglavlje 16

Polisti na bolest bubrege

Policisti na bolest bubrege (PKD), ili, pod punim nazivom, Autozomno-dominantna policisti na bolest bubrege (ADPKD) je naj eš e uro eno (nasledno) oboljenje bubrege koje se karakteriše rastom brojnih cisti u bubrežima. PKD spada u naj eš e uzroke hroni ne bolesti bubrege i po u estalosti je na 4. mestu. Ovu bolest karakterišu, uz ciste u bubrežima, još mogu e ciste u jetri i pankreasu, kao i mogu e slabosti delova zida arterija (tzv. aneurizme) u mozgu, zida creva (tzv. divertikulumi) i u srcu (abnormalnosti sr anih zalistaka).

Koja je incidenca PKD?



Incidenca PKD je sli na za sve rase, poga a podjednako oba pola i kre e se globalno gledano od 1 na 400 do 1 na 1000 ljudi. Danas oko 7-8 % svih hroni nih bubrežnih bolesnika sa terminalnom bubrežnom insuficijencijom u Evropi ima PKD.

Na koji na in su bubrezi ošte eni u PKD?

- U PKD postoje brojne ciste (mehuri i ispunjeni te noš u) u oba bubrege.
- Veli ina cisti u PKD varira i kre e se od veli ine glave iode, do 10 cm, pa i više.

- Vremenom ciste rastu i polako vrše kompresiju na okolno zdravo tkivo burbega i ošte uju ga.
- Ovo ošte enje dovodi do hipertenzije, ponekad i do gubitka proteina urinom, kao i do postepenog slabljenja rada bubrega, uzrokuju i hroni nu bubrežnu insuficijenciju.
- Posle dugog niza godina hroni na bubrežna insuficijencija dostiže terminalnu fazu (TBI, ESKD) koja onda zahteva le enje dijalizom ili transplantacijom.

Simptomi PKD

Ljudi sa policisti nom boleš u bubrega mogu da žive nekoliko decenija bez bilo kakvih simptoma. Ipak, kod ve ine se simptomi javljaju izme u njihove tridesete i etrdesete godine života. esti simptomi PKD su:

- Povišen krvni pritisak.
- Bol u le ima, u jednoj ili u obe slabine i/ili nadutost trbuha.
- Vidljiva ve a izraslina u truhu.
- Pojava krvi ili belan evina u urinu.
- Ponavljane urinarne infekcije i kamen u bubregu.
- Simptomi hroni ne bolesti bubrega zbog progresije bubrežne insuficijencije.
- Simptomi zbog cisti ili slabosti zidova creva ili krvnih sudova tela (jetra, mozak, creva).
- Komplikacije koje mogu da se jave: aneurizma arterija u mozgu, kila trbušnog zida, infekcije cisti u jetri, divertikulumi creva, bolest sr anih zalistaka.

Oko 10% PKD bolesnika razvije aneurizmu neke moždane arterije. Aneurizma je slabljenje zida krvnog suda što dovodi do stvaranja

PKD je naj eš a nasledna bolest bubrega i jedan je od vode ih uzroka hroni ne bolesti bubrega.

proširenja na ovako oslabljenom delu zida. Aneurizme u mozgu mogu da uzrokuju glavobolje i nose odre eni rizik da puknu, što za posledicu ima šlog, pa i smrtni ishod.

Da li svako sa PKD ima odmaklu bubrežnu insuficijenciju?

Ne. Terminalna bubrežna insuficijencija se ne javlja kod svih bolesnika koji imaju PKD. Oko 60 % PKD pacijenata e u i u terminalnu bubrežnu insuficijenciju do šezdesete godine, oko 70% do sedamdesete godine života. Faktori rizika za progresiju CKD kod bolesnika sa PKD su: ve i bubrezi, mla i uzrast u vreme dijagnoze, hipertenzija (naro ito ako se javlja pre 35-e godine), proteinurija ve a od 300 mg dnevno, makroskopska hematurija, muški pol, žene sa više od 3 trudno e, odre eni genski oblici bolesti (PKD1 genska mutacija), manja težina na ro enju, kao i pušenje.

Dijagnoza PKD

Dijagnoza PKD se postavlja slede im pregledima:

- **Ultrazvu ni pregled bubrega.** Ovo je naj eš i na in otkrivanja PKD jer je pouzdan, jednostavan, bezbedan, bezbolan, relativno jeftin, a ciste na bubrežima se lako prepoznaju.
- **CT ili MRI pregledi:** Ovi pregledi su precizniji ali i skuplji. Mogu da otkriju i manje ciste koje se ne vide na ultrazvuku. Sa pojavom lekova koji možda mogu da uspore progresiju ove bolesti, raste i potreba da se ovim pacijentima radi MRI jer je jedan od kriterijuma za davanje leka i zapremina bubrega ve a od 750 ml.
- **Porodi ni “skrining”:** PKD je nasledna bolest i svako dete ima 50% šansi da je nasledi. Pregledi lanova porodice osobe koja ima PKD mogu da pomognu da se bolest ranije otkrije.

Bol u slabini ili u truhu i krv u urinu kod osobe od etrdesetak godina je naj eš i oblik ispoljavanja PKD.

- **Analize za procenu uticaja PKD na bubrege:** Analiza urina da se vidi ima li krvi ili proteina u njemu. Određivanje vrednosti kreatinina u krvi za procenu bubrežne funkcije.
- **Slučajno postavljanje dijagnoze:** PKD koja se otkrije na rutinskom sistematskom pregledu ili pri ultrazvučnom pregledu indikovanim zbog drugih razloga.
- **Genetska ispitivanja.** Ovo su visoko specijalizovana ispitivanja u cilju otkrivanja da li neki član porodice ima PKD gensku mutaciju. Treba ih raditi samo ukoliko vizuelni pregledi (ultrazvuk ili CT/MRI) nisu pokazali da ciste postoje. Ovi testovi su dostupni u samo nekim centrima, veoma su skupi i ne mogu otkriti sve moguće genske mutacije, tako da nisu za rutinsku upotrebu.

Koji članovi porodice PKD bolesnika treba da budu ispitivani na PKD?

Braća, sestre i deca PKD pacijenata mogu da se ispituju u smislu postojanja PKD. Dodatno, braća i sestre roditelja od kojih je bolest nasleđena, mogu biti ispitani.

Da li sva deca ljudi koji imaju PKD nose rizik od razvoja ove bolesti?

Ne. PKD je nasledno oboljenje u kome ili majka ili otac imaju PKD, pa deca imaju 50% šanse da naslede bolest. Treba napomenuti da u oko 5% slučajeva, PKD nastaje spontanom genskom mutacijom, tj. u tom slučaju roditelji obolelog nemaju PKD.

Prevenција PKD

Trenutno su u fazi ispitivanja lekovi koji mogu da usporavaju rast cisti i progresiju bolesti, dok još uvek nema načina lečenja koje bi sprečilo stvaranje cisti.

PKD je nasledna bolest bubrege, tako da odrasli (stariji od 18 godina) članovi porodice mogu da se na nju ispituju.

Otkrivanje ("skrining") bolesti kod asimptomatskih članova porodice ima prednosti i mane. Prednosti bi bile: 1) rano otkrivanje i lečenje povišenog krvnog pritiska sprečava ili ublažava razvoj bubrežne insuficijencije kod ovih bolesnika; 2) izmene načina života i režima ishrane kod PKD pacijenata može da pomogne u boljoj zaštiti bubrežne funkcije, kao i srca. Glavna mana ovog skrininga je uznemirenost koju će nova dijagnoza izazvati kod te osobe, u trenutku kada ona nema nikakve simptome ni potrebu za bilo kakvim lečenjem. Ovo se naročito odnosi na osobe mlađe od 18 godina, pa se kod njih ovaj skrining ne preporučuje: može negativno uticati na učenje, planove u životu, izazvati nesigurnost i brojne emotivne probleme, a sve to zajedno prevazilazi eventualnu korist od skrininga u tom trenutku.

Lečenje PKD

Iako PKD nije izlečiva bolest, postoji lečenje koje može da pomogne:

- Da se bubrezi zaštite i progresija hronične bolesti bubrege što više uspori i samim tim da se produži vreme preživljavanja.
- Da se simptomi bolje drže pod kontrolom i da se spreče različite komplikacije bolesti. Stavovi u lečenju PKD su sledeći:
- Ako je pacijent bez ikakvih simptoma godinama i ne zahteva bilo kakvo lečenje, dovoljne su periodične kontrole.
- Potrebna je stroga kontrola povišenog krvnog pritiska, jer će to svakako usporiti progresiju CKD.
- Protiv bolova davati lekove koji ne oštećuju bubrege (kao što je na primer paracetamol). Povratni ili hronični bolovi se kod PKD javljaju zbog rasta ciste ili krvarenja u njoj.

Lečenje je usmereno na usporavanje progresije CKD i na lečenje infekcije bubrege, kalkuloze i bolova u trbuhu.

- Blagovremena i adekvatna terapija urinarnih infekcija odgovaraju im antibiotikom.
- Pravovremeno le enje kamena u bubregu.
Unos dovoljno vode (preko 3L dnevno) pomaže u prevenciji infekcije i kamena.
- Izbegavanje kafe (kofeina) i teofilina jer oni stimulišu rast cisti
- Detaljan opis le enja hroni ne bolesti bubrega je dat u 10.-om i 14.-om poglavlju.
- hirurška ili perkutana drenaža cisti je izuzetno retko indikovana (zbog opstrukcije ili infekcije/bola koji ne reaguju na medikamentozno le enje).

Kada osoba sa PKD treba da konsultuje doktora?

Pacijent sa PKD treba da se odmah javi doktoru ukoliko do e do slede ih pojava:

- Povišene temperature uz iznenadan bol u abdomenu ili u slabini, ili uz crvenkast urin.
- Teške ili ponavljane glavobolje.
- Zadesne povrede uve anih bubrega.
- Bola u grudima, teškog gubitka apetita, upornog povra anja, slabosti u miši ima, konfuzije, vrtoglavice, poreme aja svesti ili konvulzije.

Ve ina osoba sa PKD je asimptomatska, u po etku ne zahteva nikakvo le enje i to traje godinama.

Poglavlje 17

Živeti sa jednim bubregom

Saznanje da odre ena osoba ima samo jedan bubreg e kod nje izazvati zabrinutost. Dovoljno je, me utim, pridržavati se nekoliko preventivnih mera i voditi zdrav na in života, da bi se vodio normalan život i sa jednim bubregom.

Sa kakvim se mogu im problemima osoba sa jednim bubregom može suo iti? Zašto?

Skoro svi ljudi se ra aju sa dva bubrega. Ipak, zbog velikog kapaciteta i rezerve koju imaju, dovoljno je i jedan bubreg koji funkcioniše kako treba. Dakle, osoba sa jednim bubregom nema problema u svakodnevnom životu, ni u seksualnim aktivnostima, pa ni pri napornom radu.

Jedan bubreg je dovoljan za normalan i aktivan život. Kod ve ine osoba koje su ro ene sa jednim bubregom, ta dijagnoza se postavlja slu ajno, pri ultrazvu nom pregledu abdomena koji je indikovao iz sasvim drugih razloga.

Kod malog broja ljudi sa jednim bubregom se posle dugog niza godina mogu javiti hipertenzija ili belan evine u urinu. Smanjenje globalne bubrežne funkcije je veoma retko.

Koji su naj eš i uzroci jednog bubrega?

Postoje tri mogu a uzroka solitarnog (jedinog) bubrega:

1. Uro eno, tj. osoba je ro ena sa jednim bubregom.
2. Jedan bubreg je hirurški odstranjen. Indikacije za ovakvu operaciju mogu biti rak bubrega, teška kalkuloza bubrega sa trajnim ošte enjem

Osoba sa jednim bubregom vodi normalan i aktivan život.

njegovog tkiva usled opstrukcije ili sa trajnim “gnojenjem” u takvom bubregu, kao i teža traumatska povreda bubrega.

3. Jedan bubreg je doniran za transplantaciju.

Koja je verovatnoća da se neko rodi sa samo jednim bubregom?

Jedan od 750 ljudi se rodi sa jednim bubregom. Ovo se češće dešava kod muškaraca i obično levi bubreg nedostaje.

Zašto su potrebne mere predostrožnosti za ljude sa jednim bubregom?

Ljudi sa jednim bubregom funkcionišu normalno, ali to je kao stanje koje možemo uporediti sa dvotočkom bez rezervnog točka.

U nedostatku drugog bubrega, svako naglo i teško oštećenje jedinog funkcionalnog bubrega dovešće do akutne bubrežne insuficijencije (slabosti) i bubrežna funkcija će naglo popuštati.

Akutna bubrežna insuficijencija može uzrokovati mnoge probleme i komplikacije koje zahtevaju adekvatnu pažnju i lečenje. Za veoma kratko vreme težina kliničke slike postaje veoma ozbiljna i mogu se razviti komplikacije opasne po život. Takvi bolesnici često zahtevaju hitnu dijalizu. Da bi se oštećenje bubrega i njegove posledice izbegle, svi ljudi sa jednim bubregom bi trebalo da se pridržavaju mera predostrožnosti.

Koje okolnosti su potencijalno opasne za naglo nastalo oštećenje jedinog bubrega?

Potencijalna opasnost za naglo i teško oštećenje solitarnog bubrega postoji ako dođe do:

1. Iznenadno nastalog zastoja u oticanju urina zbog kamena ili krvnog ugruška u ureteru (mokraćovodu - cevi koja spaja bubreg i bešiku).

Ljudi sa urođenim jednim bubregom nisu retki.

Ovaj zastoj onda izaziva zadržavanje i nakupljanje sve veće količine urina u bubregu.

2. Slučajnog podvezivanja uretera jedinog bubrega u toku neke operacije u trbuhu. Ovo će opet sprečiti oticanje urina iz bubrega u bešiku i povećati pritisak u bubregu što će onda dalje oštetiti solitarni bubreg.

3. Povrede solitarnog bubrega. Rizik od povrede je veći u kontaktnim sportovima kao što su: boks, hokej, fudbal, borilačke veštine i rvanje. Često se dešava da solitarni bubreg, obavlja i sve neophodne funkcije, vremenom postaje sve veći i teži od normalnog bubrega. Ovakav, uvećan bubreg je skloniji povređivanju.

Koje se preventivne mere savetuju osobama sa jednim bubregom?

Ljudima koji imaju zdrav solitarni bubreg ne treba posebna terapija. Ipak, neke mere predostrožnosti da bi se ovaj jedini bubreg zaštitio nisu na odmet.

Važne mere prevencije su:

- Piti puno vode (i do tri litra dnevno).
- Izbegavati situacije u kojima može doći do povrede bubrega, kao što su boks, hokej, fudbal, borilački sportovi i rvanje.
- Prevencija i rano lečenje kamena u bubregu i urinarnih infekcija.
- Pre bilo kog novog leka ili velike operacije, doktor treba da zna da se radi o pacijentu sa samo jednim bubregom.
- Kontrola krvnog pritiska, redovno vežbanje, izbalansirana zdrava dijeta i izbegavanje lekova protiv bolova. Takođe, izbegavanje visokoproteinske dijeta i smanjenje unosa soli – ako je to i po savetu lekara.

Ljudi sa jednim bubregom ne treba da budu zabrinuti, ali treba da preduzimaju preporučene preventivne mere i da se redovno kontrolišu kod lekara.

- Redovne kontrole kod lekara. Prvi i najvažniji savet osobama sa jednim bubregom je da se redovno kontrolišu.

Jednom godišnje treba kontrolisati funkciju bubrega, tako što se izmeriti krvni pritisak i uraditi analize krvi i urina. Redovni pregledi pomažu da se bilo koji problem u radu bubrega otkrije rano. Rano otkrivanje poremećaja u radu bubrega pruža mogućnost blagovremenog lečenja i preduzimanja neophodnih higijensko-dijetetskih promena u režimu ishrane i života.

Kada bi pacijent sa solitarnim bubregom trebalo da se javi lekaru?

Pacijenti sa jednim bubregom treba da se odmah jave doktoru u slučaju da dođe do:

- Naglog smanjenja ili potpunog odsustva mokrenja.
- Povrede uvećanog solitarnog bubrega.
- Potrebe da se uzima lek protiv bolova.
- Potrebe da se radi RTG snimanje sa upotrebom kontrastnog sredstva za snimanje.
- Povišene temperature, pečenja pri mokrenju ili crvene boje urina.

Iznenadno smanjenje ili potpuni izostanak mokrenja se obično dešava zbog opstrukcije u mokraćnom putu izazvane kamenom.

Poglavlje 18

Urinarne infekcije

Sistem za stvaranje i izlivanje mokraće se normalno sastoji od dva bubrega, dva mokraćovoda (uretera), mokraćne bešike i mokraćne cevi (uretre). Urinarna infekcija, ili drugačije, infekcija mokraćnih puteva, tj. infekcija urinarnog trakta (UTI), je bakterijska infekcija koja može zahvatiti bilo koji njegov deo. UTI je druga najčešća infekcija kod ljudi.

Koji su simptomi urinarne infekcije?

Simptomi urinarne infekcije mogu biti različiti u zavisnosti od težine infekcije, starosti pacijenta i zahvaćenog dela mokraćnih puteva. Najčešći simptomi urinarne infekcije su:

- Osećaj pečenja ili bol pri mokrenju.
- Često mokrenje i stalni osećaj potrebe za mokrenjem.
- Povišena temperatura i osećaj slabosti.
- Zamućena mokraćna neprijatnog mirisa.

Simptomi cistitisa (infekcije mokraćne bešike)

- Nelagodnost u donjem delu trbuha.
- Učestalo, bolno izmokravanje male količine urina.
- Ponekad se može javiti malo povišena temperatura bez prisustva bola u slabinama.
- Crvenkast urin (krv u mokraći).

Simptomi pijelonefritisa (infekcije gornjih mokraćnih puteva)

- Bol u gornjem delu leđa i u slabinama.
- Visoka temperatura praćena ježom i drhtavicom.

Osećaj pečenja pri mokrenju i učestalo mokrenje su uobičajeni znaci urinarne infekcije.

- Muka, povraćanje, iscrpljenost i opšta slabost.
- Kod starijih osoba, promenjeno mentalno stanje ili konfuznost.

Ovo je najozbiljniji simptom urinarne infekcije, jer pokazuje sistemsku zahvaćenost. Svako odlaganje ili nepravilno lečenje može biti po život opasno.

Šta su uzroci ponavljanih urinarnih infekcija?

Važni uzroci estih ili ponavljanih infekcija mokraćnih puteva su:

- 1. Prepreka u mokraćnim putevima:** Postoje razni uzroci koji mogu dovesti do zastoja u oticanju urina.
- 2. Ženski pol:** Zbog kraće mokraćne cevi (uretre), žene su podložnije nastanku UTI od muškaraca.
- 3. Seksualni odnos:** Seksualno aktivne žene su podložnije nastanku mokraćnih infekcija.
- 4. Prisustvo kamena u mokraćnim putevima:** Kamen u bubregu, mokraćovodu ili mokraćnoj bešici može blokirati tok mokraće i povećati rizik nastanka mokraćne infekcije.
- 5. Prisustvo katetera u mokraćnoj bešici:** Osobe kojima je postavljen kateter u mokraćnu bešiku imaju povišen rizik nastanka UTI.
- 6. Urođene anomalije mokraćnih puteva:** Dečaci sa urođenim anomalijama mokraćnih puteva kao što su vezikoureteralni refluks (stanje u kojem se mokraća vraća nazad iz bešike u mokraćovod) i zadnja uretralna valvula, imaju veći rizik od nastanka UTI.
- 7. Benigno uvećanje prostate:** Muškarci stariji od 60 godina često razvijaju UTI zbog uvećane prostate (Benigne hiperplazije prostate – BPH).

Opstrukcija u mokraćnim putevima je važan uzrok ponavljanih UTI.

8. Oslabljen imunitet: Osobe sa dijabetesom, HIV-om ili malignitetima imaju veći rizik od UTI.

9. Drugi uzroci: Suženje mokraćne cevi ili mokraćovoda, tuberkuloza urogenitalnih organa, neurogena bešika ili postojanje divertikuluma u mokraćnoj bešici.

Da li ponavljane urinarne infekcije mogu da oštete bubrege?

Kod odraslih osoba, ponavljane infekcije donjih mokraćnih puteva obično ne oštećuju bubrege.

UTI kod odraslih osoba može oštetiti bubrege ako postoje predisponirajući faktori kao što su prisustvo kamena, prekid ili smanjenje protoka urina ili neadekvatna tuberkuloza urogenitalnih organa.

Sa druge strane, kod male dece, odloženo ili neadekvatno lečenje ponavljanih urinarnih infekcija može dovesti do definitivnog oštećenja bubrega koji još nisu potpuno razvijeni, naročito kod dece koja imaju vezikoureteralni refluks. Ovo oštećenje može kasnije u životu imati za posledicu smanjenu funkciju bubrega i visok krvni pritisak. Stoga je problem urinarnih infekcija mnogo ozbiljniji kod dece nego kod odraslih.

Dijagnoza urinarne infekcije

Da bi se postavila dijagnoza i procenila ozbiljnost infekcije potrebne su određene analize. Ako se radi o komplikovanim ili ponavljanim infekcijama mokraćnih puteva, vrše se i dodatna ispitivanja, da bi se utvrdilo eventualno prisustvo predisponirajućih ili faktora koji uvećavaju rizik od infekcije.

Osnovne analize za dijagnostikovanje urinarne infekcije

1. Analize mokraće

Najvažniji skrining test za UTI je rutinski pregled urina pod

UTI kod odraslih obično ne izaziva definitivno oštećenje bubrega, ukoliko ne postoji prepreka protoku mokraće.

mikroskopom. Poželjno je da se ovaj pregled uradi na uzorku jutarnjeg urina (i to tzv. “srednjeg mlaza”). Ako se mikroskopskim pregledom na e zna ajan broj belih krvnih zrnaca, to sugeriše postojanje UTI.

Sa druge strane, treba znati da odsustvo belih krvnih zrnaca u urinu ne mora uvek da zna i i odsustvo UTI.

Drugi na in pregleda urina je specijalnim “test-trakama” (na leukocitnu esterazu i na nitrite), koje se urone u uzorak mokra e. Ovakav pregled se može izvesti u svakoj ordinaciji, ili kod ku e. Pozitivan rezultat testa sugeriše postojanje UTI i takvim pacijentima je potrebno uraditi dodatne analize. Intenzitet promene boje trake je srazmeran broju bakterija u mokra i.

2. Urinokultura i antibiogram

Najvazniji test za dijagnozu UTI je urinokultura i potrebno ju je uraditi pre zapo injanja terapije antibioticima. Urinokultura se preporu uje kod komplikovanih ili upornih infekcija koje ne reaguju na date antibiotike, kao i u malom broju slu ajeva za potvrdu klini ki postavljene dijagnoze urinarne infekcije.

Rezultati urinokulture su gotovi tek za 48-72 sata, što predstavlja glavnu manu ove analize. Urinokulturom se ta no identifikuje bakterija - uzro nik infekcije, na osnovu prirode njenog rasta i broja formiranih kolonija u Petrijevim šoljama u laboratoriji. Dodatno se radi i ispitivanje osetljivosti ili rezistencije ove na ene bakterije na antibiotike (antibiogram). Ovo pomaže lekaru u izboru adekvatne antibiotske terapije.

Da bi se izbeglo mogu e zaga enje uzorka mokra e, pacijentu se objasni da najpre opere spoljne genitalije i da uzorak urina bude iz “srednjeg mlaza”, u sterilnu posudu. Drugi na ini uzimanja uzorka urina bi bili

Urinokultura sa antibiogramom je važna analiza za dijagnozu i le enje UTI.

suprapubi na aspiracija ili iz urokatetera, dok je uzorak urina iz kese u koju se prikuplja urin manje pouzdan.

3. Analize krvi

Analize krvi koje se obi no rade pacijentima sa UTI su: kompletna krvna slika sa leukocitnom formulom, ureja, kreatinin, še er u krvi i C-reaktivni protein (CRP).

Ispitivanja za utvr ivanje predisponiraju ih ili faktora rizika

Ukoliko infekcija ne reaguje na le enje ili ako se infekcije ponavljaju, potrebna su dodatna ispitivanja da bi se odredili eventualni predisponiraju i faktori ili faktori koji pove avaju rizik od ovih infekcija:

1. Ultrazvuk i rentgenski snimci trbuha.
2. Snimanje skenerom ili magnetnom rezonancom.
3. Cistouretrogram pri mokrenju (Mikcioni cistouretrogram, MCUG).
4. Intravenska urografija (IVU).
5. Mikroskopski pregled mokra e na eventualno prisustvo uzro nika tuberkuloze.
6. Cistoskopija – procedura u kojoj urolog, koriste i specijalni instrument, cistoskop, pregleda unutrašnjost mokra ne bešike.
7. Pregled ginekologa.
8. Urodinamske analize.
9. Hemokultura.

Prevenција urinarnih infekcija

1. Unositi dosta te nosti (3-4 litra) u toku dana. Uneta te nost razre uje urin i olakšava ispiranje bakterija iz mokra ne bešike i mokra nih puteva.

Za uspešno le enje UTI, najvažnije je prepoznati eventualne predisponiraju e faktore.

2. Mokriti na svaka dva do tri sata. Ne treba odlagati odlazak u toalet. Duže zadržavanje urina u bešici, olakšava rast bakterija.
3. Jesti hranu bogatu vitaminom C (askorbinskom kiselinom), ili piti sok od brusnica, da bi mokraća bila što kiseliya jer to smanjuje rast bakterija.
4. Stolica treba da je uredna, tj. da nema zatvora.
5. Žene i devojice treba da se brišu u smeru od napred prema pozadi (ne od pozadi prema napred) posle korišćenja toaleta. Na ovaj način se sprečava prenošenje bakterija iz analne regije prema vagini i uretri.
6. Oprati genitalnu i analnu regiju pre i posle seksualnog odnosa. Mokriti pre i posle odnosa i popiti punu čašu vode posle odnosa.
7. Žene bi trebalo da nose samo pamučni donji veš koji omogućava cirkulaciju vazduha. Izbegavati tesni i sintetički donji veš.
8. Ponavljanje urinarnih infekcija kod žena koje se mogu povezati sa seksualnom aktivnošću, mogu se efikasno prevenirati uzimanjem samo jedne doze adekvatnog antibiotika posle seksualnog odnosa (ali samo u dogovoru i prema preskripciji ordinirajućeg lekara)

Lečenje urinarnih infekcija

Opšte mere

Pijte puno vode. Ako se radi o veoma bolesnoj osobi, dehidriranoj ili koja ne može da unese dovoljne količine vode zbog povraćanja, potrebna je hospitalizacija i davanje tečnosti intravenski.

Uzimajte lekove za smanjenje temperature i bola. Korišćenje toplih obloga smanjuje bol. Izbegavajte kafu, alkohol, cigarete i začinjenu hranu jer sve to iritira mokraćnu bešiku. Pridržavajte se svih uputstava za prevenciju urinarnih infekcija.

Važno je piti puno vode, kako za prevenciju, tako i za lečenje urinarnih infekcija.

Lečenje infekcija donjih mokraćnih puteva (Cistitis, blage infekcije)

Kod zdravih, mladih žena, kratkotrajna terapija antibioticima u toku tri dana je obično dovoljna. Neki lekovi se moraju uzimati sedam dana da bi se završilo lečenje. Ponekad se može dati samo jedna doza antibiotika kao što je Fosfomicin. Izuzimaju i prethodno zdrave odrasle muškarce koji su razvili upalu bešike po prvi put, odraslim muškarcima sa UTI je potrebno davati antibiotike 7 do 14 dana zbog eventualnog prisustva abnormalnosti u mokraćnim putevima koje ih čine podložnijim infekcijama. Često korišćeni antibiotici su sulfometoksazol/trimetoprim, cefalosporini, fluorohinoloni ili nitrofurantoin.

Najbolje je izabrati antibiotik na osnovu poznavanja osetljivosti i otpornosti najčešće izolovanih bakterija na najčešće korišćene antibiotike lokalno.

Lečenje ozbiljnih infekcija bubrega (Pijelonefritis)

Pacijenti sa srednje jakom do teškom akutnom upalom bubrega, zatim oni koji imaju teške simptome i koji su akutno intoksicirani, zahtevaju hospitalizaciju. Pre započinjanja antibiotske terapije treba im uzeti uzorke urina za urinokulturu i hemokulturu. Na osnovu ovoga je kasnije moguće korigovati izbor antibiotika, ako bude neophodno. Lečenje počinje intravenskim infuzijama i intravenskim davanjem antibiotika nekoliko dana, a potom se obično nastavlja oralnim antibiotikom još 10 do 14 dana. Ako odgovor na intravenske antibiotike izostane ili je slab (a to znači ako simptomi i febrilnost i dalje traju ili dođe do pogoršanja bubrežne funkcije), neophodno je uraditi i odgovarajuća dodatna ispitivanja. Treba raditi i kontrolne preglede urina da bi se pratio odgovor na terapiju.

Lečenje teškog oblika infekcije bubrega (pijelonefritisa) zahteva hospitalizaciju i intravensko davanje antibiotika.

Le enje ponavljanih urinarnih infekcija

U slu aju ponavljanih UTI, neophodno je utvrditi osnovni uzrok. Prema tom uzroku se onda planira odgovaraju e konzervativno ili hirurško le enje. Ovakvim pacijentima su potrebni kontrolni pregledi, strogo pridržavanje preventivnih mera i dugotrajna antibiotska profilaksa.

Kada osoba sa UTI treba da konsultuje doktora?

Svako dete sa UTI treba odvesti pedijatru na pregled. Odrasli bolesnici sa UTI treba odmah da se jave u slede im slu ajevima:

- Ako je došlo do smanjenja ili potpunog prestanka mokrenja.
- Ako se održavaju povišena temperatura, jeza, bol u slabini i zamu en ili krvav urin.
- Ako nema odgovora na le enje antibiotikom posle 2 do 3 dana le enja.
- Ako se javi teško povra anje, slabost ili pad krvnog pritiska.
- Ako imaju samo jedan bubreg.
- Ako su ranije imali kamen u bubregu, tj. u urinarnim putevima.

Održavanje povišene temperature, jeze, bola u slabini, zamu enog urina ili pe enja pri mokrenju, zahteva hitan pregled.

Poglavlje 19

Kamen u bubregu ili u mokra nim putevima

Kamen (kamenac, kalkuloza) u urinarnom traktu je esta urološka bolest. Kamen u bubregu može izazvati najnepodnošljivije bolove, ali isto tako može postojati i bez ikakvih tegoba. Kalkuloza može komplikovati urinarne infekcije i/ili dovesti do ošte enja bubrega, ako se ne le i kako treba. Kada se kamen u urotraktu jednom javi, esto se ponovo stvara, pa je jasno da su shvatanje na ina na koji on nastaje, prevencija tog nastanka, kao i le enje postoje eg kamena, veoma bitni.

Šta je kamen u bubregu?

Kamen u bubregu je vrsta kristalna tvorevina koja se stvara u bubregu. On nastaje usled stvaranja prezasi enog rastvora minerala (kalcijuma, fostata, urata, oksalata) i drugih malih estica, što pogoduje nastajanju kristala. U tako prezasi enom rastvoru zatim dolazi do agregacije tih kristala, postepeno se masa slepljenih kristala uve ava i formira se kamen.

Normalno, urin sadrži supstance koje spre avaju nastanak ili agregaciju kristala. Smanjena koncentracija tih inhibitora kristalizacije doprinosi stvaranju kamena. Urolitijaza je medicinski termin za kamen i e u urinarnom traktu. Treba napomenuti da sastav žu nih kamenaca (na enih u žu noj kesi) i bubrežnih kamenaca/kamen i a, nije isti.

Koja je veli ina, oblik i lokacija urinarnih kamen i a?

Kamen i i u bubregu mogu biti razli ite veli ine i oblika. Mogu biti manji od zrna peska, ali i veli ine loptice za tenis. Mogu biti okrugli ili ovalni, sa glatkom površinom, ali i nepravilnog oblika i sa mnogim bodljama na neravnoj površini. Ovi prvi, sa glatkom površinom, izazivaju

Kamen u bubregu ili ureteru je jedan od važnih uzroka nepodnošljivog bola u trbuhu.

manje bolova i šanse da se spontano izmokre su velike. Sa druge strane, kamici sa nepravilnom i neravnom površinom mogu da prouzrokuju jače bolove i manje je verovatno da će doći do njihove spontane eliminacije. Kamenci i mogu da se jave bilo gde duž mokračnih puteva, ali se češće otkrivaju u bubregu i zatim niz ureter, ponekad se zaglavljaju i u njegovim suženim delovima.

Koje vrste kamena u bubregu postoje?

Postoje četiri glavne vrste kamena:

1. **Kalcijumski kalkulusi:** Ovo su najčešći kamenici i čine 70 do 80% svih kalkulusa bubrega. Obično se radi o kalcijum-oksalatnim kalkulusima, a ređe o kalcijum-fosfatnim.

Kalcijum-oksalatni kalkulusi su relativno tvrdi i teški za rastvaranje lekovima. Kalcijum-fosfatni kalkulusi se ponekad nalaze u alkalnom urinu.

2. **Struvitni kalkulusi:** Struvit (magnezijum-amonijum fosfat) je kamen koji se ređe nalazi (u oko 10 do 15% slučajeva kalkuloze) i on je uvek posledica urinarne infekcije koja je zahvatila i karlično-sistemske bubrege. Nešto je češći kod žena i on se uvek avira-raste samo u alkalnom urinu.

3. **Uratni kalkulusi:** Uratni kalkulusi nisu tako česti (činje 5 - 10% kalkuloze bubrega) i češći su kod povišene koncentracije urične (mokraćne) kiseline u urinu i kada je urin stalno kiseo. Uratni kalkulusi mogu nastati kod ljudi koji boluju od gihta, koji jedu mnogo proteina životinjskog porekla (puno mesa), koji su dehidrirani ili kod ljudi koji primaju hemioterapiju. Uratni kamenci su radiolucetni pa se teže otkrivaju na RTG nativnom snimku abdomena.

4. **Cistinski kalkulusi:** Cistinski kalkuli su retki i posledica su

Urinarne kamenice najčešće otkrivamo u bubregu i ureteru (mokraćovodu).

naslednog oboljenja koje se zove cistinurija. Cistinuriju karakteriše visok nivo cistina u urinu.

Šta je to koraliformni kamen?

Koraliformni kamen je veoma veliki, obično sastavljen od struvita i on ispunjava veliki deo izvodnog sistema bubrega, kao “kalup” bubrežne karlice i ašica, pa izgleda kao neki veliki koral ili kao jelenski rogovi (“staghorn” na engleskom). U najvećem broju slučajeva, koraliformni kamen izaziva minimalne ili uopšte ne izaziva bolove, pa se dijagnoza kasno postavlja, a posledica može biti trajno oštećenje bubrega.

Koji faktori doprinose nastanku urinarnog kamena?

Svako može dobiti kamen u bubregu. Nekoliko faktora povećava rizik za to:

- Nedovoljan unos tečnosti – naročito vode, tj. dehidracija.
- Porodična sklonost ka stvaranju kamena u bubregu.
- Ishrana: previše proteina životinjskog porekla, soli i oksalata, a premalo vlakana i kalijumom bogatih citrusa.
- 75 % kalkulusa u bubrežima i 95% kalkulusa u žučnoj kesi se javlja kod muškaraca. Najosetljiviji su muškarci od 20 do 70 godina, kao i gojazne osobe.
- Dugotrajna vezanost za postelju, tj. nepokretnost.
- Život u području sa toplom i vlažnom klimom.
- Ponavljane urinarne infekcije i zastoj urina.
- Metaboličke bolesti: hiperparatiroidizam, cistinurija, giht itd.
- Određene vrste lekova kao što su antacidi, neki antibiotici, neki diuretici itd.

Smanjen unos vode i porodična anamneza o kalkulozi bubrega su dva najvažnija faktora rizika za nastanak kamena u bubregu.

Koji su simptomi kamena u urinarnom traktu?

Simptomi variraju u zavisnosti od veličine, oblika i lokacije kamena. Najčešće su sledeće situacije, što se tiče tegoba, tj. simptoma:

- Bol u trbuhu.
- Bez tegoba. Kamen u urosistemu se slučajno otkrije pri rutinskim pregledima ili pri pregledima koji su indikovani zbog drugih razloga. Ovakvi kameni i koji se slučajno otkrivaju i ne daju nikakve simptome nazivaju se “tihi kalkulusi”.
- Često mokrenje i stalno prisutan nagon za mokrenje su prisutni kod pacijenata sa kamenom u bešici.
- Mučnina ili povraćanje.
- Pojava krvi u urinu (hematurija).
- Bol i/ili pečenje pri mokrenju.
- Ako se kamen iz bešike prilikom mokrenja zaglavi na ulazu u uretru (moguću cev), mokrenje naglo prestaje.
- Izbacivanje kamena i a urinom napolje.
- Ponekad urinarni kalkulusi izazivaju komplikacije kao što su ponavljane urinarne infekcije ili zastoj urina, dovodeći do privremenog ili trajnog oštećenja bubrega.

Karakteristike bola u trbuhu izazvanog kamenom u urinarnom traktu

- Jaka i lokacija bola može da varira od jednog do drugog pacijenta, u zavisnosti od vrste, veličine i položaja kamena u urinarnom traktu. Podsećamo da veličina kamena ne mora da korelira sa jačinom bola. Omanji neravni kamen i obično više bole nego veći kamen i i glatkih površina.

Bol u trbuhu i pojava krvi u urinu bude jaku sumnju na postojanje kamena u urotraktu.

- Bol zbog kamena može varirati od tupog bola u slabini do naglo nastalog jakog nepodnošljivog bola. Bol se pojavljuje pri promeni položaja tela i pri drmanju u prevozu. Može da traje nekoliko minuta, pa sve do nekoliko sati pre nego što popusti. Naizmenično pojava i smanjenje bola je karakteristično za kamen koji se spušta niz ureter.
- Bol se javlja na onoj strani trbuha gde je kamen. Klasična slika je bol od slabine do prepone i obično je praćen mučninom i povraćanjem.
- Kamen u bešici takođe može da izazove bol nisko u karlici, kao i prilikom mokrenja, često ga muškarci osećaju na vrhu penisa pri mokrenju.
- Mnogi se zbog naglo nastalog i jakog bola u stomaku usled urinarnog kamena odmah potražiti medicinsku pomoć.

Mogu li bubrežni kameni i da oštete bubreg?

Da, kameni i u bubregu ili ureteru mogu da zaustave protok urina. Ovakav zastoj može dovesti do proširivanja bubrežne karlice i šalice u bubregu. Dugotrajna opstrukcija oticanja urina iz bubrega može da ošteti bubreg.

Dijagnoza urinarnog kamena

Ispitivanje se vrši ne samo da bi se postavila dijagnoza kalkuloze urinarnog trakta i otkrile njene komplikacije, već i da se utvrde uzroci koji su doveli do njenog nastanka.

Radiološka ispitivanja

Ultrazvučni pregled urotrakta: Ovaj pregled je prilično dostupan, nije skup i predstavlja jednostavan i najčešće korišćen dijagnostički

Opres: “tihi kamen” u urotraktu može biti prisutan bez ikakvih simptoma i ne izazivaju ni bol, a da pri tome dovede do oštećenja bubrega.

postupak kako za otkrivanje kalkuloze urotrakta, tako i za utvrđivanje eventualnog postojanja zastoja urina.

RTG nativni snimak urotrakta: Na rentgenskom snimku urotrakta se mogu videti veličina, oblik i položaj kamika urotrakta. Ovo je metoda izbora praćenja svih kalkulusa urotrakta koji sadrže kalcijum, pre i posle lečenja. Njime se ne mogu otkriti radiolucetni kalkulusi, kao što su uratni.

CT pregled: CT (pregled skenerom) je krajnje precizan i daje definitivno najpouzdanije podatke o kamenu, njegovoj veličini i o tome da li izaziva zastoj urina ili ne.

Intravenska urografija (IVU): Danas se manje radi nego ranije, a pruža veoma pouzdane podatke o kamenu i o opstrukciji urotrakta. Glavna korist od ovog pregleda je to što daje informacije o funkciji bubrega. Struktura bubrega i detalji oko eventualnog zastoja u ureteru se najbolje procenjuju ovim pregledom. Nije od velike koristi i ne sme se koristiti ako je kreatinin u krvi povišen.

Laboratorijski pregledi

Analize urina: Da se utvrdi postojanje infekcije i da se meri pH urina; sakupljanje urina 24 sata da se odredi ukupna količina urina, kao i kalcijum, fosfor, urat, magnezijum, oksalat, citrate, natrijum i kreatinin u 24h urinu.

Analize krvi: Osnovne analize kao što su kompletna krvna slika, kreatinin u krvi, elektroliti, šećer u krvi i dodatne analize onih faktora koji mogu da doprinose stvaranju kamena a to su: kalcijum, fosfor, mokra na kiselina (urat) i paratiroidni hormon.

Analize kamena: Kalkulusi koji se spontano izmokre ili se uklone različitim tehnikama, treba da se sauvaju i pošalju na analizu. Pouzdaniji

Za dijagnozu kamena u urotraktu, ultrazvučni pregled, CT skener i RTG pregled su najvažniji postupci.

rezultat sastava kamena se dobija infracrvenom spektrometrijom ili rentgenskom difrakcijom, umesto hemijske analize. Tačan sastav kamena je veoma bitan za specifičan plan prevencije njegovog ponovnog javljanja.

Prevencija kamena

“Jednom kamen, uvek kamen.” Kalkulusi urotrakta se vraćaju kod oko 50 do 70% pacijenata. Sa druge strane, ako se preduzmu prave mere prevencije i lečenja, ponovno javljanje kamena se smanjuje na 10% ili i ređe. Zbog toga, svi pacijenti koji su imali kamen u bubregu, treba da se pridržavaju sledećih mera prevencije.

Opšte mere

Dijeta je veoma važna i može uticati na stvaranje urinarnih kameniča. Neke opšte mere koje su od koristi za sve bolesnike sa urinarnom kalkulozom:

1. Pijte što više tečnosti

- Jednostavna i najvažnija mera u prevenciji stvaranja kamena je uzimanje što više vode i značaj ove mere se ne može dovoljno istaći. Pijte 12 do 14 čaša vode (tj. preko 3 litra) dnevno. Da biste bili sigurni da ćete uvek piti vodu, najbolje je da nosite bocu sa sobom.
- Koju vodu piti? To je često pitanje. Bilo koja negazirana voda za piće je u redu – važniji je kvantitet od kvaliteta te vode.
- Za prevenciju stvaranja kamena, važnije je koliko mokrimo dnevno od toga koliko smo tečnosti popili. Da biste bilo sigurni da ste uneli dovoljno vode, izmerite ukupnu količinu urina za 24h. Treba da je preko 2 do 2,5 litara dnevno.
- Boja urina, tj. njegova koncentracija može da ukaže na to koliko vode pijete. Ako ste pili dovoljno vode tokom celog dana, urin će

Pijenje puno tečnosti je najjednostavnija i najbitnija mera prevencije i lečenja urinarne kalkuloze.

biti razre en, bistar i skoro bezbojan. Razre en urin ukazuje na to da su u njemu niske koncentracije minerala, što spre ava stvaranje kamena. Žuta, tamnija, koncentrovana mokra a ukazuje na mali, tj. neadekvatan unos vode.

- Za spre avanje ponovnog nastanka kamena stvorite naviku da posle svakog obroka popijete dve aše vode. Naro ito je važno piti dve aše vode i pre odlaska na spavanje, kao i još jednu dodatnu ašu vode svaki put kada se no u probudite da mokrite. Ako se no u budite nekoliko puta da biste mokrili, verovatno da pijete dovoljno te nosti tokom i danju i no u.
- Pove an unos te nosti je naro ito preporu lji fizi ki aktivnim ljudima kada su vru ine, jer postoji zna ajan gubitak vode znojenjem.
- Unos negazirane te nosti kao što su limunada, prirodni sok od ananasa, sok od paradajza bez konzervansa i soli, pove ava ukupnu koli inu unite vode i time pomaže u prevenciji nastanka kamena.

Koje su te nosti preporu ljive za prevenciju kamena u bubregu?

Limunada, prirodni sok od ananasa, sok od paradajza bez konzervansa i soli, pomažu u prevenciji nastanka kamena. Treba ipak imati na umu da barem 50% ukupnog unosa treba da bude obi na voda.

Koje te nosti treba da izbegava osoba sa kamenom u bubregu?

Treba izbegavati grejpfrut, sok od brusnice i sok od jabuke; jake ajeve, kafu, okoladu i zasla ene napitke kao što su “kola” napici; kao i sva alkoholna pi a, uklju uju i i pivo. Navedeni napici su povezani sa ve im rizikom od stvaranja kamena u bubregu.

2. Ograni avanje unosa soli

Izbegavajte preterano koriš enje soli u ishrani. Izbegavajte razne slane grickalice, ips, kisele krastav i e, turšiju itd. Konzumiranje preterano

ist, bistar, vodenast urin je znak da je unos te nosti adekvatan.

slane hrane pove ava ekskreciju kalcijuma u urinu i time pove ava rizik od kalcijumovih kamen i a. Unos kuhinjske soli treba ograni iti na manje od 6 grama (100 mEq natrijuma) dnevno, da bi se spre io nastanak kamena u bubregu.

3. Smanjenje unosa belan evina životinjskog porekla

Smanjite unos nevegetarijanske hrane kao što su meso, piletina, riba i jaja. Ova hrana sadrži visoku koncentraciju purina/prete e mokra ne kiseline (urata) i nosi rizik stvaranja uratnih i kalcijumovih kamen i a.

4. Uravnotežena dijeta

Hranite se izbalansirano, sa što više povr a i vo a u ishrani ime smanjujete kiselost krvi i urina. Od vo a su preporu ivi banana, ananas, borovnice, trešnje i višnje i pomorandže. Od povr a, savetuju se šargarepa, tikvice, bundeve, paprika. Jedite hranu bogatu vlaknima kao što su je am, pasulj, ovas, so ivo. Izbegavajte ili smanjite unos pre iš ene hrane kao što su beli hleb, paste i še er. Visok unos še era je povezan sa kamenjem u bubregu.

5. Drugi saveti

Smanjite unos C vitamina na manje od 1000 mg dnevno. Izbegavajte velike obroke kasno no u. Gojaznost je nezavisan factor rizika za nastanak kamena.

Posebne mere

1. Za prevenciju kalcijumskih kamen i a

- Ishrana: Pogrešan je koncept da bolesnici koji imaju kamen u bubregu treba da izbegavaju unos kalcijuma. Držite zdravu dijetu, uklju uju i i unos mle nih proizvoda koji sadrže kalcijum, da biste prevenirali nastanak kamena. Kalcijum iz hrane se u crevima veže za oksalat i

Ograni avanje unosa soli u ishrani je vrlo važno za prevenciju stvaranja kalcijumskih kamen i a.

time se smanjuje apsorpcija oksalata i opasnost od nastanka kamena. Obrnuto, ako je unos kalcijuma hranom smanjen, u crevima će biti više nevezanog oksalata koji se onda lako apsorbira i povećava rizik od stvaranja oksalatnih kamenja.

- Sa druge strane, izbegavajte unos kalcijumskih suplemenata, kao i hrane siromašne kalcijumom, jer oba faktora povećavaju rizik od stvaranja kamena. Preporučiviji su prirodni izvori kalcijuma u hrani, kao što su mlečni proizvodi, nego suplementi kalcijuma, za pacijente koji imaju rizik za nastanak kamena u bubregu.
- Ukoliko je pak uzimanje suplemenata kalcijuma neophodno, treba ih uzimati u toku obroka jer se i tako smanjuje ovaj rizik.
- **Lekovi:** Tiazidni diuretici su od koristi u prevenciji kalcijumskih kamenja a jer smanjuju ekskreciju kalcijuma urinom.

2. Za prevenciju oksalatnih kamenja

Osobe sa kalcijum oksalatnim kamenjem ima treba da ograniče unos hrane bogate oksalatima. Hrana bogata oksalatima obuhvata:

- **Povrće:** spanać, cveklu, sladak krompir.
- **Voće i suvo voće:** jagode, maline, grožđe, kikiriki, indijski orah, bademe, suve smokve.
- **Druga hrana:** ljute paprike, voćne kolače, marmeladu, crnu okoladu, kikiriki puter, soja, kakao.
- **Pijaće:** sok od grejpfruta, tamni "kola" napici, jak ili crni čaj.

3. Za prevenciju uratnih kamenja

- Izbegavajte sva alkoholna pića.
- Izbegavate hranu bogatu proteinima životinjskog porekla i purinima, kao što su iznutrice (mozak, bubrege, džigerica), riba, a naročito ona

Opres. Ograničavanje kalcijuma u dijeti doprinosi stvaranju kamena!

bez krljušti (na primer sardine, haringa, losos pastrmka), svinjetina, pileta, biftek i jaja.

- Smanjite unos mahunarki kao što su pasulj ili sojivo; povrća kao što su pečurke, spanać, špargl i karfiol.
- Ograničite unos masne hrane kao što su prelijevi za salate, sladoled i pržena hrana.
- **Lekovi:** Alopurinol blokira sintezu mokraćne kiseline i smanjuje njenu ekskreciju u urin. Kalijum citrat alkalizuje urin i time smanjuje precipitaciju mokraćne kiseline, odnosno stvaranje kamena u kiselom urinu.
- Druge mere: Redukcija telesne težine. Gojazni pacijenti ne mogu da alkalizuju urin i time povećavaju rizik od nastanka uratnih kamenja.

Lečenje kamena u urotaktu

Način i vrsta lečenja urinarnih kalkulusa zavise od jačine prisutnih tegoba kod bolesnika; veličine, položaja i uzroka nastanka kamena; kao i od prisustva ili odsutva urinarne infekcije i opstrukcije otcicanja urina. Dva glavna modaliteta lečenja su:

A. Konzervativno lečenje

B. Hirurško lečenje

A. Konzervativno lečenje

Većina kamenja u bubregu su mali (manji od 5 mm u prečniku), tako da mogu da se spontano izmokre za 3 do 6 nedelja od početka simptoma. Svrha konzervativnog lečenja u ovim situacijama je da ublaži simptome i da pospeši eliminaciju kamena bez hirurške intervencije. Hitno lečenje kamena u bubregu

Ako se radi o neizdrživom bolu, biće možda neophodno intramuskularnih ili intravenskih injekcija nesteroidnih antiinflamatornih lekova (NSAIL),

Veliki unos vode će isprati veliki broj sitnih kalkulusa u urin.

ili ak i opioda. Za manje jake bolove, esto su i oralni lekovi dovoljno efikasni.

Veliki unos vode

Kod pacijenata sa jakim bolovima, unos vode treba da je umeren, a ne preteran, jer to može da pogorša bol. Ali, u periodima bez bolova, treba piti što više vode - od 2 do 3 litra dnevno. Pri tome, upamtite da pivo NIJE lek za bolesnika sa kamenom u bubregu.

Pacijenti sa jakom kolikom i pridruženom mu ninom, povra anjem i povišenom temperaturom, možda e zahtevati intravensku nadoknadu te nosti infuzijama. Pacijent mora da sa uva kamen koji izmokri za analizu. Najjednostavnije je da to uradi tako što e mokriti kroz gazu ili kroz sito.

Ostale mere

Održavanje odgovaraju e kiselosti (pH) urina je veoma bitno, naro ito za pacijente sa uratnom kalkulozom. Dalje, davanje lekova kao što su blokatori kalcijumovih kanala i alfa-blokatori inhibiraju spazme uretera i dovoljno ih dilatiraju da olakšaju prolazak kamena u ureteru. Ovo je naro ito korisno za kalkuluse koji se nalaze u ureteru blizu mokra ne beške. Zatim, le enje pridruženih problema kao što su mu nina, povra anje i urinarna infekcija. Najzad, treba se pridržavati svih opštih i posebnih mera prevencije koje su gore date (saveti u vezi ishrane, lekova itd).

B. Hirurško le enje

Na raspolaganju je nekoliko razli itih oblika hirurških intervencija za kamenje u bubregu koje se ne može le iti konzervativnim merama. Naj eš e koriš ene hirurške metode su vantelesna litotripsija udarnim

Kamen u bubregu e se ponovo javiti u preko 50% slu ajeva. Zato su preporuke za prevenciju njegovog stvaranja od najve e važnosti.

talasima (ESWL), perkutana nefrolitotripsija (PCNL), ureterskopija i u retkim slu ajevima otvorena hirurška intervencija. Metode su komplementarne jedna drugoj. Ove procedure vrši urolog koji odlu uje koja je metoda le enja najbolja za odre enog pacijenta.

Kom pacijentu sa kamenom u urotraktu je neophodno hirurško le enje?

Ve ina bolesnika sa malim kamen i ima može biti efikasno le ena konzervativno. Hirurgija može biti neophodna u slede im slu ajevima:

- Ako kamen izaziva ponavljani ili jak bol i ne eliminiše se spontano u odre enom o ekivanom vremenskom periodu.
- Ako je kamen isuviše veliki da bi se o ekivala njegova spontana eliminacija. Kalkulusi > 6 mm e možda zahtevati hiruršku intervenciju.
- Ako kalkulus pravi zna ajnu opstrukciju, dovodi do zastoja u oticanju urina i ošte uje bubrege.
- Ako kamen u urotraktu dovodi do ponavljanih uroinfekcija ili ponavljanih hematurija.

Hitna hirurška intervencija može biti potrebna za pacijente sa bubrežnom insuficijencijom na terenu opstrukcije jedinog funkcionalnog bubrega ili istovremene opstrukcije oba bubrega.

1. ESWL – Litotripsija vantelesnim (ekstrakorporalnim) udarnim talasima (shock-wave)

ESWL ili vantelesna litotripsija udarnim talasima je poslednji, efikasan i naj eš e koriš ena in le enja kamena u bubregu. ESWL je idealna za kamene u bubregu manje od 1,5cm u pre niku ili za kalkuluse u gornjem delu uretera.

Litotripsija je efikasna i naj eš e koriš ena neoperativna metoda le enja kamena u bubregu.

U litotripsiji, visoko-fokusirani udarni talasi ili ultrazvu ni talasi koje proizvodi litotriptorski aparat, lome kamenje. Kamen i se lome u manje delove koji se lakše mogu eliminisati kroz mokra ne puteve, tj. urinom. Posle litotripsije, pacijentu se savetuje što ve i unos te nosti da bi lakše isprao delove razdrobljenog kamena. Ako se proceni da bi litotripsija mogla dovesti do blokade uretera ve im fragmentom kalkulusa, pre nje se u ureter plasira “stent” (specijalna meka plasti na šuplja cev ica), kako bi se ova blokada izbegla.

Generalno, litotripsija je bezbedna metoda. Njene mogu e komplikacije su pojava krvi u urinu, urinarna infekcija, nepotpuna eliminacija kalkulusa (mogu e je da procedure treba više puta ponoviti), nepotpuna fragmentacija kamena (što može dovesti do opstrukcije urinarnog trakta), ošte enje bubrega i porast krvnog pritiska. Prednosti litotripsije su da je sigurna metoda koja ne zahteva hospitalizaciju, anesteziju, inciziju ili hirurški rez. Bol je pri ovoj metodi minimalan i pogodna je za pacijente svih starosnih grupa.

Litotripsija je manje efikasna kod velikih kalkulusa i kod gojaznih osoba. Ne preporu uje se u toku trudno e ni kod pacijenata sa ozbiljnom infekcijom, nekontrolisanom hipertenzijom, opstrukcijom u distalnom delu urotrakta niti sa poreme ajima zgrušavanja krvi.

Posle litotripsije su neophodne redovne kontrole i strogo pridržavanje preventivnih mera protiv ponovne pojave kamena u bubregu.

2. Perkutana nefrolitotomija (PCNL)

Perkutana nefrolitotomija, ili PCNL, je efikasna metoda uklanjanja srednje-velikih ili velikih (ve ih od 1,5cm) kalkulusa u bubregu ili ureteru. PCNL se naj eš e koristi kada drugi modaliteti le enja, kao što su ureteroskopija ili litotripsija, ne daju rezultate.

PCNL je najefikasnija metoda za uklanjanje srednjih i velikih kalkulusa u bubregu.

U ovoj proceduri, pod opštom anestezijom, urolog napravi malu inciziju na le ima i kreira put od kože do bubrega pod kontrolom rendgena ili ultrazvuka. Zatim se taj put dilatira i kroz njega se ubacuje instrument, zvani nefroskop. Pomo u nefroskopa urolog locira i uklanja kamen (radi nefrolitotomiju). Ako je kamen veliki, urolog ga najpre usitni koriste i visokofrekventne zvu ne talase i onda uklanja te fragmente (nefrolitotripsija).

U velikoj meri, PCNL je bezbedna metoda, ali postoje izvesni rizici i komplikacije, kao i kod bilo koje hirurške procedure. Mogu e komplikacije PCNL su krvarenje, infekcija, povreda okolnih organa i struktura: povreda debelog creva, curenje urina i hidrotoraks.

Glavna prednost PCNL je što je dovoljan sasvim mali rez - incizija (oko jedan centimetar). Za bilo koju vrstu kamena, PCNL je najefikasniji na in da se u jednom aktu pacijentu uklone svi kalkulusi u bubregu. Sa ovom metodom, boravak u bolnici je kra i a oporavak brži.

3. Ureteroskopija (URS)

Ureteroskopija je vrlo efikasan modalitet le enja kalkulusa u srednjem i donjem delu uretera. Pod anestezijom, tanka fleksibilna cev ica sa svetlom i kamerom na vrhu (ureteroskop) se uvla i kroz uretru i bešiku u ureter.

Kamen se vidi ureteroskopom i u zavisnosti od njegove veli ine i dijametra uretera, može se usitniti i/ili ukloniti. Ako je u pitanju mali kamen, on se hvata u “korpicu” i uklanja. Ako je kamen prevelik da bi se izvadio u komadu, može se rasitniti u sitne delove koriš enjem pneumatske litotripsije. Tako usitnjeni delovi kamena se potom spontano eliminišu urinom. Posle intervencije pacijenti idu ku i istog dana i mogu da nastave sa normalnim aktivnostima za dva do tri dana.

Kalkulusi u srednjim i donjim delovima uretera mogu se uspešno ukloniti ureteroskopijom i bez klasi ne operacije.

Prednosti URS-a su da se ovom metodom mogu izmrвити ak i tvrdi kalkulusi i da ne zahteva incizije. Metoda je bezbedna i za trudnice, gojazne osobe, kao i za one koje imaju poreme aje zgrušavanja krvi. URS je generalno sigurna metoda, ali kao i kod bilo koje procedure, odre eni rizik postoji. Mogu e komplikacije URS-a su poojava krvi u urinu, urinarna infekcija, perforacija uretera i stvaranje ožiljka koji može da dovede do suženja dijametra uretera (do ureteralne stenozе).

4. Klasi na (otvorena) hirurgija

Klasi na (otvorena) operacija je najinvazivniji i najbolniji na in le enja urolitijaze i zahteva pet do sedam dana hospitalizacije.

Sa razvojem novih tehnologija, potreba za klasi nom (otvorenom) operacijom je drasti no smanjena. Sada se ona koristi samo u veoma retkim situacijama za vrlo komplikovane slu ajeve sa masivnom kalkulozom.

Glavna korist klasi ne operacije je potpuno uklanjanje mnogobrojnih veoma velikih kalkulusa ili velikog odlivnog koraliformnog kalkulusa, u jednom aktu. Otvorena hirurgija je efikasan i ekonomi an na in le enja, naro ito u zemljama u razvoju gde su sredstva ograni ena.

Kada pacijent sa kalkulozom bubrega treba da se javi doktoru?

Pacijent sa kamenom u bubregu treba da se odmah javi lekaru ako:

- oseti jak bol u trbuhu koji ne popušta na lekove,
- ima toliko jaku mu ninu ili povra anje da ne može da pije te nost i lekove,
- dobije povišenu temperaturu pra enu jezom i pe enjem pri mokrenju, kao i bolom u trbuhu,
- primeti krv u urinu,
- ima potpuni prekid mokrenja.

Klasi no operativno le enje je danas metoda izbora u le enju onih retkih pacijenata koji imaju veoma velike kalkuluse u bubregu ili kada svi drugi terapijski modaliteti nisu uspehi.

Poglavlje 20

Benigno uve anje prostate (Benigna hiperplazija prostate, BPH)

Prostata je žlezda koja postoji samo kod muškaraca. Uve anje prostate izaziva probleme sa mokrenjem kod starijih muškaraca (obi no starijih od 60 godina). Sa produženjem života, u estalost pojave benigne hiperplazije prostate (ili benigne hipertrofije prostate, skra eno BHP ili BPH) je tako e uve ana.

Šta je prostata? Koja je njena funkcija?

Prostata je mali organ veli ine kestena i deo je muškog reproduktivnog sistema.

Nalazi se odmah ispod mokra ne beške i ispred rektuma (završnog dela debelog creva). Opkoljava po etni deo uretre (cevi koja odvodi urin iz beške). Drugim re ima, po etni deo uretre (dužine oko 3 cm) prolazi kroz prostatu.

Prostata je muški reproduktivni organ. Izlu uje semenu te nost koja hrani i prenosi spermu u uretru u toku ejakulacije.

Šta je benigna hiperplazija prostate (BPH)?

“Benigna” zna i da nije u pitanju rak a ”hiperplazija” zna i uve anje.

Benigna hiperplazija prostate ili benigna hipertrofija prostate (BPH) je nemaligno uve anje prostate koje se javlja kod gotovo svih muškaraca kada ostare. Sa starenjem prostata se uve ava. Uve ana prostata pritiska uretru, prekida mlaz mokra e i izaziva probleme sa izmokravanjem. Suženje uretre prouzrokuje usporavanje i slabljenje mlaza urina.

**Benigna hiperplazija prostate
je bolest starijih muškaraca.**

Simptomi BPH

Simptomi BPH obično počinju posle pedesete godine života. Više od polovine muškaraca u šestoj deceniji i čak do 90% muškaraca u njihovim sedamdesetim i osamdesetim, ima simptome BPH. Većina tih simptoma počinje postepeno i pogoršava se tokom godina. Najčešći simptomi BPH-a su:

- često mokrenje, naročito noću. Ovo je obično veoma rani simptom.
- Spor ili slab mlaz mokraće.
- Otežano ili uz naprezanje započinjanje mokrenja, čak i kada postoji osećaj pune bešike.
- Nagon za momentalnim mokrenjem (tzv. “urgencija”) je najneprijatniji simptom.
- Naprezanje pri mokrenju.
- Prekidi u toku mokrenja.
- Curenje ili kapljanje na kraju mokrenja. Ispuštanje kapljica urina se nastavlja i posle mokrenja, prouzrokujući kvašenje donjeg veša.
- Nepotpuno pražnjenje mokraće bešike.

Komplikacije BPH

Ozbiljna BPH i ukoliko se ne leči, kod malog broja pacijenata može izazvati velike probleme. Glavne komplikacije BPH su:

- Akutno zadržavanje mokraće: ozbiljna, nelečena BPH posle nekog vremena može prouzrokovati iznenadni, potpuni i često bolni prekid u izmokravanju. Takvim pacijentima se onda mora kroz uretru ubaciti kateter (plastična ili silikonska cevica) u bešiku, da bi se ispraznila prepuna mokraća bešika.
- Hronično zadržavanje mokraće: nepotpuni prekid toka mokraće u

BPH prouzrokuje oslabljen tok mokraće i često mokrenje, naročito noću.

dužem vremenskom periodu može izazvati hronično zadržavanje mokraće. Hronično zadržavanje mokraće je bezbolno i karakteristično povećana zapremina zaostale mokraće. Količina urina koja zaostaje u mokraćnoj bešici posle normalnog mokrenja se naziva rezidualni urin. On je posledica nepotpunog pražnjenja bešike, a ukoliko je ta količina veća od kapaciteta bešike, dolazi do čestog izmokravanja male količine urina (“prelivanje” viška urina iz bešike).

- Oštećenje mokraćne bešike i bubrega: hronično zadržavanje urina izaziva rastezanje mišićnog zida mokraćne bešike. Vremenom, bešika postaje slaba i ne može da se kontrahuje kako treba.
- Veliki rezidualni urin dovodi do povećanja pritiska u bešici. Taj pritisak onda retrogradno dovodi do prepunjenosti mokraćovoda i ushodno sve do bubrega. Ovakav zastoj u otcicanju urina može dovesti do slabosti rada bubrega.
- Infekcije i kalkuloza: nemogućnost potpunog pražnjenja mokraćne bešike povećava rizik od urinarnih infekcija. Veoma retko, u takvoj bešici mogu nastati i kamenčići.
- Zapamtite, BPH ne povećava rizik za nastanak raka prostate.

Dijagnoza BPH

Kada anamneza i simptomi sugerišu postojanje BPH, potrebni su sledeći pregledi da potvrde ili isključe postojanje uvećane prostate:

• Digitalni rektalni pregled prostate (rektalni tuš, RT pregled)

Kod ovog pregleda, lekar lagano prstom na koji je nanosen lubrikant, ulazi kroz analni otvor (marš) da bi opipao površinu prostate kroz zid rektuma. Ovim pregledom doktor proverava veličinu i stanje prostate. Ako se radi o BPH, pipava se uvećana i glatka prostata, vrste konzistencije. Ako se pri ovom pregledu dobije utisak da se radi o

Digitalni rektalni pregled i ultrazvučni pregled su dva najvažnija pregleda za dijagnozu Benigne hipertrofije prostate.

tvrdog, vrnovatoj i nepravilno uve anoj prostati, to moe da ukazuje na postojanje raka ili kalcifikacija prostrate.

- **Ultrazvuk i merenje rezidualnog volumena posle mokrenja**

Ultrazvu nim pregledom se moe proceniti veli ina prostate i eventualno otkriti drugi problemi kao to su kalcifikacije u njoj, maligniteti urotrakta, proirenje mokra ovoda i promene u samim bubrezima.

Ultrazvu ni pregled se tako e koristi da se izmeri koli ina zaostale mokra e posle mokrenja (rezidualni volumen). Zapremina zaostale mokra e manja od 50 ml je normalan nalaz. Zapremina posle mokrenja zaostale mokra e izme u 100 i 200 ml ili vise od toga se smatra zna ajnim nalazom i zahteva dalje preglede.

- **Skor (indeks) simptoma za prostatu**

Me unarodni skor simptoma prostate (IPSS) ili Indeks simptoma prostate ameri ke uroloke asocijacije (AUA) pomae u dijagnozi BPH. To je dijagnosti ki upitnik koji sadri odre ena pitanja o prisustvu ili odsustvu uobi ajenih simptoma benigne hiperplazije prostate. Svaki odgovor pacijenta se boduje i na osnovu dobijenog zbira simptoma, procenjuje se ozbiljnost problema vezanog za uve anje prostate.

- **Laboratorijske analize**

Nema specifi nih analiza za dijagnozu BPH, ali odre ene analize pomažu u dijagnozi pridruženih komplikacija i isklju ivanju postojanja problema sa sli nim simptomima. Urin se pregleda na eventualno prisustvo infekcije, a analize krvi se rade da se proveru bubrežna funkcija.

Tako e, urolog moe tražiti da se uradi i tzv. PSA (prostata-specifi ni antigen) analiza iz krvi, kao skrining test za rak prostate.

Analiza PSA je važan skrining test za dijagnozu raka prostate.

- **Ostali pregledi**

Za potvrdu ili isklju ivanje dijagnoze BPH se još koriste urofloumetrija (merenje brzine protoka urina), urokinamska ispitivanja, cistoskopija, biopsija prostate, intravenska urografija ili CT urografija i retrogradna pijelografija.

Može li osoba sa simptomima BPH da ima rak prostate? Kako se dijagnostikuje rak prostate?

Da. Mnogi simptomi raka prostate li e na simptome BPH-a, tako da na osnovu klini kih znaka nije mogu e razlikovati ta dva stanja. Ipak zapamtimo da BPH nema veze sa rakom prostate. Tri najvažnija testa koji mogu postaviti dijagnozu raka prostate su digitalni rektalni pregled (RT), prostati ni specifi ni antigen (PSA) iz krvi, i biopsija prostate.

Le enje BPH

Faktori koji odre uju na koji e se na in tretirati BPH su ozbiljnost simptoma, uticaj problema na svakodnevni život pacijenta, kao i postojanje pridruženih oboljenja. Ciljevi le enja BPH su smanjivanje simptoma, poboljšanje kvaliteta života, smanjenje rezidualnog volumena mokra e posle pražnjenja i prevencija komplikacija BPH.

Tri opcije u le enju BPH su:

- Pra enje stanja uz izmene u na inu života (bez tretmana)
- Le enje medikamentima
- Hiruško le enje

A. Pra enje stanja uz izmene u na inu života (bez tretmana)

“ ekaj i prati” pristup u le enju, bez davanja medikamenata, moe biti izbor za pacijente sa blagim simptomima ili simptomima koji im preterano ne smetaju. Pri tome, pacijent treba da napravi odre ene

Mnogi simptomi su zajedni ki za rak prostate i BPH. Potrebni su detaljni pregledi za ta nu dijagnozu.

promene u na inu života da bi umanjio simptome BPH, ali i da ide na redovne kontrole kod urologa da bi se utvrdilo da li se simptomi poboljšavaju ili pogoršavaju. Saveti za ove promene bi bili slede i:

- Napravite jednostavne promene u navikama vezanim za mokrenje i uzimanje te nosti.
- esto praznite bešiku. Nemojte dugo zadržavati mokra u. Mokrite im osetite potrebu.
- Mokrite “iz dva puta”. To zna i da najpre opušteno ispraznite bešiku koliko god možete, zatim sa ekate par trenutaka i onda pokušate da ponovo mokrite. Pri ovome se nemojte naprezati ili napinjati.
- Izbegavajte alkoholna pi a ili pi a koja sadrže kofein uve e. I jedna i druga vrsta napitaka može uticati na napetost miši a mokra ne bešike, a pored toga stimuliše i bubrege da proizvode više urina i dovode do potrebe za mokrenjem no u.
- Izbegavajte preterani unos te nosti (uzimajte manje od 3 litre te nosti na dan). Umesto pijenja velike koli ine te nosti odjednom, rasporedite uzimanje te nosti ravnomerno na ceo dan.
- Smanjite unos te nosti par sati pre spavanja ili pre nego što iza ete iz ku e.
- NEMOJTE uzimati preparate za le enje prehlade ili upale sinusa, koji sadrže dekongestante ili antihistaminike, a dostupni su bez lekarskog recepta. Ovi lekovi mogu pogoršati simptome ili izazvati zadržavanje mokra e.
- Promenite vreme uzimanja lekova koji pove avaju koli inu urina (diuretika).
- Utopljavajte se i regularno vežbajte. Hladno a i fizi ka neaktivnost mogu da pogoršaju simptome.

BPH sa blagim simptomima se može držati pod kontrolom odre enim izmenama u na inu života i pažljivim pra enjem, bez posebnih lekova.

- Nau ite, a onda i upražnjavajte vežbe za ja anje miši a dna karlice jer su korisne za prevenciju curenja mokra e. Ove vežbe ja aju miši e koji podržavaju mokra nu bešiku i pomažu zatvaranje sfinketra. Vežbe se sastoje od ponavljanih zatezanja i opuštanja miši a dna karlice.
- Vežbajte mokra nu bešiku, sa ciljem da mokrenje bude u pravilnim vremenskim razmacima i da bude kompletno.
- Le ite eventualni zatvor.
- Smanjite stres. Nervoza i napetost mogu izazvati u estalo mokrenje.

B. Medikamentozno le enje

Lekovi su naj eš i i najvažniji na in kontrole simptoma blage do umerene BPH. Medikamenti zna ajno smanjuju glavne simptome kod otprilike dve tre ine le enih muškaraca. Postoje dve grupe lekova, alfa-blokatori i anti-androgeni (inhibitori 5-alfa-reduktaze) za le enje uve ane prostate.

- **Alfa-blokatori** (tamsulosin, alfuzosin, terazosin i doksazosin) su lekovi koji se izdaju na recept, opuštaju miši e u prostati i oko nje, umanjuju prepreku protoku mokra e i omogu avaju da mokra a lakše prolazi. Naj eš i neželjeni efekti ovih lekova su pad krvnog pritiska, ose aj vrtoglavice i zamora.
- **Inhibitori 5-alfa-reductaze** (finasterid and dutasterid) su lekovi koji mogu da smanje veli inu prostate. Ovi lekovi pove avaju protok urina i umanjuju simptome BPH. Efekat im nije tako brz kao efekat uzimanja alfa-blokera (napredak je vidljiv unutar šest meseci od zapo injanja tretmana) i generalno je najbolji kod muškaraca sa ozbiljnim uve anjem prostate. Naj eš i neželjeni efekti inhibitora 5-

Konzervativni medicinski tretman se preporu uje za blage do umerene simptome BPH. Hirurško le enje je najbolje izbe i.

alfa-reduktaze su problem sa erekcijom i ejakulacijom, smanjeno interesovanje za seks i impotencija.

- **Kombinovana terapija:** Alfa blokator i inhibitor alfa-reduktaze daju efekte različitim mehanizmima i njihovi efekti se pojavljuju kada se uzimaju istovremeno. Njihova kombinacija značajno umanjuje simptome i preporučuje se osobama sa ozbiljnim simptomima, jako uvećanim prostatama i neefikasnošću čak i najvećih doza alfa-blokatora.

C. Hirurško lečenje

Hirurško lečenje se preporučuje pacijentima sa:

- Zamornim, umerenim do ozbiljnim simptomima koji ne reaguju na lekove.
- Akutnim zadržavanjem mokraće.
- Ponavljanim infekcijama mokraćnih puteva.
- Ponavljanim ili stalnim nalazom krvi u mokraći.
- Popuštanjem rada bubrega usled BPH.
- Kamenjem u mokraćnoj bešici uz postojanje BPH.
- Uvećavanjem ili značajnim rezidualnim volumenom mokraće posle pražnjenja.

Hirurško lečenje se može podeliti u dve grupe: standardni hirurški zahvat i minimalno invazivne tehnike. Standardni hirurški metod je transuretralna resekcija prostate (TURP). Od skora, razvija se nekoliko novih hirurških metoda za male do srednje velike žlezde, koje mogu da se porede sa TURP-om ali sa manje nuspojava i sa nižom cenom.

Hirurške tehnike

Specifične hirurške procedure koje se najčešće koriste su: transuretralna resekcija prostate (TURP), transuretralna incizija prostate (TUIP) i otvorena prostatektomija.

Ozbiljni simptomi BPH-a, zadržavanje mokraće, ponavljane urinarne infekcije i zastoj bubrega indikuju hirurško lečenje.

1. Transuretralna resekcija prostate (TURP)

TURP ostaje “zlatni standard” u hirurškom lečenju prostate i uspešnija je od medikamentozne terapije. Rešava opstrukciju u protoku urina u najmanje 85-90% slučajeva i obično predstavlja dugotrajno rešenje. TURP je minimalno invazivna operacija, koju izvode urolozi uklanjajući deo prostate koji blokira protok urina. TURP ne zahteva bilo kakvo prosecanje kože ili zašivanje ali se mora uraditi u bolničkim uslovima.

Pre operacije

- Proverava se sposobnost bolesnika za operaciju.
- Od bolesnika se traži da prekine pušenje jer ono povećava rizik od postoperativne infekcije pluća ili u predelu rane i može da produži oporavak.
- Bolesnik treba da prekine eventualno uzimanje lekova koji smanjuju zgrušavanje krvi (Varfarin, Aspirin, klopidoogrel i slični).

Za vreme operacije

- TURP obično traje sat do sat i po.
- TURP se obično radi u spinalnoj (sprovodnoj) anesteziji. Daju se antibiotici profilaktički.
- U toku TURP-a, instrument (resektoskop) se ubacuje u mokraćnu cev kroz vrh penisa i njime se uklanja prostatino tkivo.
- Resektoskop ima svetlo i kameru, da bi urolog mogao da vidi operativno polje, električnu omotnicu koja služi za sečenje tkiva i zatvaranje krvnih sudova kao i kanal kroz koji se ispire mokraćna bešika.
- Odstranjeno tkivo prostate se šalje u laboratoriju radi patohistološkog pregleda koji treba da isključi rak prostate.

Najefikasnije i najpoznatije hirurško lečenje BPH je TURP.

Posle operacije

- Boravak u bolnici obično traje 2 do 3 dana posle TURP-a.
- Posle operacije, veliki trolumenski (trocevn) kateter se ubacuje kroz otvor mokraćne cevi na vrhu penisa u bešiku.
- Rastvor za ispiranje mokraćne bešike se prikači na ovaj kateter i njime se vrši ispiranje bešike kontinuirano, oko 12 do 24 sata.
- Ispiranjem mokraćne bešike uklanjaju se krv i ugrušci krvi koji mogu da nastanu kao posledica hirurške procedure.
- Kada u urinu nema više značajne količine krvi ili ugrušaka, kateter se uklanja.

Postoperativni saveti

Posle TURP-a sledeće mere pomažu da se ubrza oporavak:

- Uzimanje većeg količine tečnosti da bi se ispirala mokraćna bešika.
- Prevencija zatvora i naprezanja u toku defekacije. Naprezanje može uzrokovati krvarenje. Ukoliko se pojavi zatvor treba uzimati laksative u toku par dana.
- Ne započinjati lekove protiv zgrušavanja krvi bez konsultovanja lekara.
- Izbegavati podizanje većeg tereta ili teže aktivnosti 4-6 nedelja posle operacije.
- Izbegavati alkohol, kafu i začinjenu hranu.

Moguće komplikacije

- Neposredno posle operacije najčešće komplikacije su krvarenje i infekcija mokraćnih puteva; ređe komplikacije su TURP sindrom i problemi koji potiču od same procedure.

TURP se obavlja u spinalnoj anesteziji bez uspavlivanja pacijenta, pa je postoperativni oporavak brži i boravak u bolnici kraći.

- Moguće kasnije komplikacije TURP-a su sužavanje (striktura) mokraćne cevi, retrogradna ejakulacija, nemogućnost zadržavanja mokraćne i impotencija.
- Ejakulacija sperme u bešiku (retrogradna ejakulacija) je česta posledica TURP-a i javlja se u oko 70% slučajeva. Ovo ne utiče na seksualnu funkciju ili zadovoljstvo ali izaziva neplodnost.
- Faktori koji povećavaju rizik od komplikacija su gojaznost, pušenje, zloupotreba alkohola, pothranjenost i dijabetes.

Posle otpusta iz bolnice, treba se odmah javiti lekaru ako pacijent ima:

- Otežano ili potpuno nemoguće mokrenje.
- Ozbiljan bol koji ne prolazi na primenu lekova.
- Krvarenje sa velikim krvnim ugrušcima koji blokiraju kateter.
- Znake infekcije, uključujući i groznicu ili drhtavicu.

2. Transuretralna incizija prostate (TUIP)

Transuretralna incizija prostate (TUIP) je alternativa TURP-u kod pacijenata sa manjim prostatama ili sa veoma lošim opštim stanjem koji nisu pogodni za TURP.

Priprema za TUIP je slična TURP-u ali umesto uklanjanja tkiva prostate, izvode se dva ili više dubokih režnjeva duž cele prostate. Ovi rezovi povećavaju uretralni protok, smanjuju pritisak na uretru i popravljaju protok urina.

Prednosti TUIP-a su manji gubitak krvi, manje operativnih komplikacija, kraći boravak u bolnici, kraće vreme oporavka i manji rizik od retrogradne ejakulacije i urinarne inkontinencije u poređenju sa TURP-om. Sa druge strane, TUIP je manje efikasan u smanjivanju simptoma

Ejakulacija semena u mokraćnu bešiku je česta komplikacija TURP-a koja dovodi do neplodnosti (muškog steriliteta).

i/ili se simptomi brže vraćaju, zahtevaju i da se onda izvede TURP. TUIP ne daje najbolje rezultate kod velikih prostata.

3. Otvorena prostatektomija

Otvorena prostatektomija je klasična hiruška operacija pri kojoj se vrši otvaranje trbuha da bi se uklonila prostata. Postojanje drugih efikasnih i manje invazivnih opcija učinilo je da se ova tehnika danas ređe koristi za lečenje BPH.

Otvorena prostatektomija je rezervisana za malobrojne pacijente sa jako uvećanim prostatama, kao i za one koji imaju i druge probleme koji zahtevaju istovremenu korekciju.

Minimalno-invazivne procedure (MIP)

Minimalno invazivni metodi lečenja su oni koji su najmanje invazivni. Moderna istraživanja i tehnologija su omogućili minimalno-invazivne procedure koje podrazumevaju jednostavne procedure sa manje komplikacija.

Ove metode uglavnom koriste toplotu, laser ili elektrovaporizaciju da uklone višak tkiva prostate. Svi ovi načini koriste transuretralni pristup (prolaze i kroz penis, tj. kroz mokraćnu cev).

Prednosti minimalno-invazivnih tretmana su: kraći boravak u bolnici, manja potreba za anestezijom, manji rizik od komplikacija nego kod standardne operacije prostate i kraće vreme oporavka.

Mane ovih metoda su: lošiji efekti od standardnog TURP-a, verovatnoća da će hiruško lečenje ponovo biti potrebno za 5 ili 10 godina, nemogućnost slanja odstranjenog tkiva na patohistološki pregled (da bi se isključio skriveni rak prostate) i postojanje manjeg broja studija o njihovoj sigurnosti i efikasnosti. Dodatna loša strana je i to što se svi ovi minimalno invazivni tretmani ne izvode u većini zemalja u razvoju kao i što su veoma skupi.

TUIP je alternativa TURP-u za muškarce sa manjim prostatama ili za pacijente sa visokim rizikom koji nisu pogodni za TURP.

Različiti minimalno invazivni tretmani koji se koriste u lečenju BPH su transuretralna mikrotalasna termoterapija (TUMT), transuretralna ablacija iglom (TUNA), termoterapija vodom (WIT), stentovi za prostatu i transuretralna laserska terapija.

- 1. Transuretralna mikrotalasna termoterapija (TUMT):** Tokom ove procedure, mikrotalasna toplota se koristi da bi se “spržio” višak tkiva prostate koji blokira protok urina.
- 2. Transuretralna ablacija prostate iglom (TUNA):** Tokom ove procedure radiofrekventna energija se koristi da se višak tkiva prostate koaguliše i nekroзира.
- 3. Termoterapija vodom (WIT):** Ova tehnika koristi vrelu vodu da izazove da se visokom temperaturom višak tkiva prostate koaguliše i nekroзира.
- 4. Prostatični stentovi:** Kod ove tehnike, stent se postavlja u suženom delu uretre koji prolazi kroz prostatu. Stent održava kanal otvorenim i omogućava lako pražnjenje. Stentovi su elastični, samošireći se i naprave od titanijumske žice u obliku opruge.
- 5. Transuretralna terapija laserom:** Kod ove tehnike, laserska energija uništi delove prostate koji prave prepreku protoku, koristeći zagrevanje.

Kad pacijent sa BPH treba da poseti doktora?

Pacijent sa BPH treba da konsultuje lekara u slučaju:

- Kompletnog prekida mokrenja.
- Pojave bola ili pečenja pri mokrenju, neprijatnog mirisa urina ili groznice praćene drhtavicom.
- Pojave krvi u urinu.
- Gubitka kontrole nad mokrenjem što uzrokuje kvašenje donjeg veša.

Prednosti MIT-a: manji rizici i kraći boravak u bolnici; Mane: visoka cena i pitanje dugotrajnosti efekta lečenja.

Poglavlje 21

Lekovi i njihov uticaj na bubrege

esta su ošte enja bubrega kao posledica uzimanja lekova.

Zašto se na bubrežima više manifestuje toksi nost raznih lekova u odnosu na druge organe?

Dva najvažnija uzroka ošte enja bubrega lekovima su:

- 1. Lekovi se eliminišu preko bubrega:** Bubrež je važan organ za uklanjanje lekova i njihovih metabolita iz organizma. Tokom ovog procesa neki lekovi i produkti njihovog razlaganja mogu oštetiti bubrež.
- 2. Visok protok krvi kroz bubrege:** U toku jednog minuta oko 20% koli ine krvi koju ispumpa srce (1200 ml krvi) pro e kroz bubrege da bi se pre istila. U pore enju sa drugim organima, bubrež prima najve u koli inu krvi u odnosu na sopstvenu težinu. Zbog ovako velikog prolaza krvi, štetni lekovi i materije pristižu u bubrež u velikim koli inama u kratkom vremenskom periodu. To može oštetiti bubrež.

Glavni lekovi koji mogu oštetiti bubrež

1. Lekovi protiv bolova

Za telesne bolove, glavobolje, bolove u zglobovima i za povišenu temperaturu, mogu se koristiti razni lekovi za koje nije potreban recept lekara. Ovi lekovi su naj eš i uzrok ošte enja bubrega.

Šta su NSAID? Koji lekovi pripadaju ovoj grupi?

Nesteroidni antiinflamatorni lekovi (NSAID) su lekovi koji se esto koriste da umanje bol, temperaturu i zapaljenje. U ove lekove spadaju Aspirin,

**Lekovi protiv bolova su važan uzrok
ošte enja bubrega lekovima**

Diklofenak (Voltaren), Ibuprofen (Brufen), Indometacin, Ketoprofen, Nimesulid (Nimulid), Naproxen itd.

Da li NSAID ošte uju bubrege?

NSAID su uglavnom sigurni ako se uzimaju u propisanim dozama i pod kontrolom lekara. Ipak, ne sme se zaboraviti da su NSAID drugi po redu lekovi koji naj eš e ošte uju bubrege, odmah posle aminoglikozida (vrste antibiotika).

Kada NSAID mogu oštetiti bubrege?

Rizik da e NSAID oštetiti bubrege raste ukoliko se:

- NSAID uzimaju u visokim dozama kroz duži vremenski period, bez kontrole lekara.
- koriste NSAID koji su kombinacija više lekova u jednoj tableti, a kroz duži vremenski period (na primer Caffetin koji je kombinacijaparacetamola, propifenazona, kofeina i kodeina).
- NSAID daju osobama u poodmakloj starosti, ili ve imaju ošte enje bubrega, Dijabetes, ili su dehidrirane.

Koji je lek protiv bolova sigurnije koristiti kod bolesnika koji ve imaju ošte enje bubrega?

Paracetamol (acetaminofen) ili Novalgetol (metamizol) su lekovi koji manje štete bubrežima, ali, za razliku od NSAID, nemaju antizapaljenjsko dejstvo. Sa druge strane, ni ovi lekovi nisu bez mogućih neželjenih efekata (na jetru, odnosno kosnu srž).

Mnogim pacijentima sa sr anim problemima je prepisan Aspirin (acetilsalicilna kiselina) za uzimanje do kraja života. Da li to može oštetiti bubrege?

Ovi pacijenti uzimaju malu dozu Aspirina (75 do 100mg) i ta doza ne e oštetiti bubrege.

**Uzimanje običnih lekova protiv bolova
bez konsultovanja lekara može biti opasno.**

Da li je ošte enje bubrega sa NSAIL mogu e ispraviti?

Odgovor je i DA i NE.

Da. Kada je akutno ošte enje bubrega izazvano kratkotrajnim uzimanjem NSAIL onda je to ošte enje mogu e ispraviti prekidom uzimanja NSAIL i odgovaraju im tretmanom. Ne. Mnogi stariji pacijenti sa bolovima u zglobovima moraju dugotrajno da koriste NSAIL. Uzimani kontinuirano u velikim dozama kroz duži period (godinama), mogu dovesti do sporog i progresivnog ošte enja bubrega. Ovaj tip ošte enja nije mogu e ispraviti. Stariji pacijenti, kojima su potrebne visoke doze NSAIL u dužem periodu, moraju te lekove uzimati strogo po uputstvima i pod kontrolom lekara.

Kako dijagnostikovati sporo i progresivno ošte enje bubrega zbog koriš enja NSAIL u ranoj fazi?

Pojava belan evina u mokra i je prvi i jedini znak ošte enja usled koriš enja NSAIL. Sa daljim o te enjem funkcije raste i nivo kreatinina u krvi.

Kako spre iti ošte enje bubrega lekovima protiv bolova?

Postoje jednostavne mere prevencije ošte enja bubrega ovim lekovima:

- Izbegavati koriš enje NSAIL kod visoko rizi nih pacijenata.
- Izbegavati nekriti no koriš enje lekova protiv bolova za koje nije potreban recept lekara.
- Kada su NSAIL neophodni u dužem vremenskom periodu, moraju se uzimati pod kontrolom lekara.
- Ograni iti dozu i dužinu uzimanja NSAIL.
- Izbegavati kombinovanje raznih lekova protiv bolova kroz duži period.

Rizik o te enja bubrega lekovima je visok kod pacijenata koji imaju dijabetes, zastoj urina u bubrezima, dehidraciju ili su u dubokoj starosti.

- Uzimanje obilne koli ine te nosti svakog dana. Adekvatna hidratacija je važna da bi se održao dobar protok krvi kroz bubrege i izbeglo njihovo o te enje.

2. Aminoglikozidi

Aminoglikozidi su grupa antibiotika koji se esto koriste u praksi, a mogu izazvati ošte enje bubrega. Ošte enje se može javiti 7-10 dana po zapo etoj terapiji. Lako se može prevideti jer ne dolazi do smanjenja koli ine urina.

Rizik da aminoglikozidi prouzrokuju ošte enje bubrega je visok u odmaklom dobu, dehidraciji, ako je prethodno postojala bolest bubrega, kod smanjenog nivoa kalijuma i magnezijuma u krvi, ako se daju u visokim dozama i u dužem vremenu, ili u kombinaciji sa drugim lekovima koji mogu oštetiti bubrege, izazvati sepsu, bolest jetre ili zastojnu bolest srca.

Kako izbe i ošte enje bubrega pri koriš enju aminoglikozida?

Potrebno je koristiti slede e mere:

- Oprezna upotreba ovih antibiotika kod osoba sa visokim rizikom. Korekcija ili uklanjanje faktora rizika.
- Koriš enje aminoglikozida u jednoj dnevnoj dozi umesto u podeljenim dozama.
- Koriš enje aminoglikozida u optimalnim dozama i uz optimalno trajanje terapije.
- Modifikovanje doze u slu aju ve postoje eg ošte enja bubrega.
- Pra enje nivoa kreatinina u serumu svaki drugi dan radi ranog otkrivanja eventualnog ošte enja bubrega.

Kod visokorizi nih bolesnika, aminoglikozide treba davati oprezno, u adekvatnoj dozi i uz kontrolu kreatinina u serumu, da bi se izbeglo ošte enje bubrega.

3. Injekcije kontrastnih sredstava za snimanje bubrega

Radiografski kontrasti (boje za rentgenska snimanja) mogu izazvati oštećenja bubrega i jest su uzrok akutnog zastoja bubrega kod pacijenata u bolnici, ali su ti problemi obično samo privremeni. Rizik od kontrastom izazvanog oštećenja bubrega je visok ako već postoji. Dijabetes, dehidracija, srčana slabost, prethodno oštećenje bubrega, povećana starost ili istovremeno uzimanje drugih lekova koji mogu da oštete bubrege.

Različite mere mogu spremiti oštećenje bubrega kontrastima. Važne mere su korišćenje najmanjih mogućih doza kontrasta, korišćenje nejonskih kontrasta, održavanje normalne hidriranosti organizma korišćenjem intravenskih rastvora, davanje Natrijum bikarbonata i Acetilcisteina.

4. Drugi lekovi

- Pogrešno je verovanje da svi prirodni preparati (Ayurvedski preparati, Kineski biljni preparati itd.) i dijetalni suplementi nisu opasni.
- Neki lekovi iz ovih grupa sadrže teške metale i otrovne supstance koje mogu oštetiti bubrege.
- Korišćenje nekih lekova iz ovih grupa može biti opasno za pacijente sa oštećenjem funkcije bubrega.
- Određeni lekovi sa visokim sadržajem kalijuma mogu biti smrtonosni za pacijente sa zastojem bubrega.

Pogrešno je verovanje da su svi prirodni lekovi potpuno bezbedni za bubrege.

Poglavlje 22

Nefrotski sindrom

Nefrotski sindrom je česta bolest bubrega koju karakterišu težak gubitak belančevina urinom, njihov nizak nivo u krvi, povišene vrednosti holesterola i pojava otoka po telu. Bolest se može javiti u bilo kom uzrastu, ali je češća kod dece nego kod odraslih. Ovaj sindrom obično dobro reaguje na terapiju koja se postepeno smanjuje i na kraju obustavlja, potom sledi period zalečenja, ali su često prisutni i novi zamasi bolesti koji ponovo dovode do stvaranja otoka. Kako se, naročito kod dece, ovi ciklusi oporavka i povratka bolesti često ponavljaju godinama, razumljiva je briga koju to izaziva kako kod obolelog, tako i kod njegove porodice (u slučaju nefrotskog sindroma kod dece naročito).

Šta je nefrotski sindrom?

Bubreg funkcioniše kao sito (filter) u našem telu i služi da propusti štetne materije i višak vode iz krvi u urin i zatim dalje, van organizma. Rupice na ovim filterima su tako male da u normalnim okolnostima ne propuštaju belančevine.

U nefrotskom sindromu, ove rupice postaju velike i dolazi do pojave belančevina (proteina) u urinu. Istovremeno, dolazi do manjka proteina u krvi i usled toga do stvaranja edema (što je medicinski izraz za otok). Što je ovaj manjak proteina u krvi veći i što je njihov gubitak urinom veći, to je i težina ovih edema veća. Pri tome je funkcija bubrega (tj. njihova mogućnost filtriranja štetnih materija ili stopa glomerulske filtracije), kod većine ovih bolesnika i dalje očuvana.

Najčešći uzrok pojave ponavljanih otoka kod dece je nefrotski sindrom.

Koji su uzroci nefrotskog sindroma?

Kod dece, u preko 90% nefrotskih sindroma uzrok je nepoznat (takozvani primarni ili idiopatski nefrotski sindrom). Kod odraslih procenat idiopatskih nefrotskih sindroma sa godinama opada i ustupa mesto tzv. sekundarnim (iji je uzrok poznat).

Na osnovu patohistološkog nalaza naj eš i primarni nefrotski sindromi su: bolest minimalnih promena (minimal change disease, MCD), fokalno-segmentna glomeruloskleroza (FSGS) i membranska nefropatija, a kod dece još i membranoproliferativni glomerulonefritis (MPGN). Dijagnoza primarnog nefrotskog sindroma se postavlja tek pošto se mogu i sekundarni uzroci isklju e (to je takozvana “dijagnoza isklju enjem”).

U manje od 10% slu ajeva, nefrotski sindrom kod dece je sekundaran, tj. posledica razli itih drugih oboljenja kao što su infekcije, nefrotoksi no dejstvo lekova, maligniteti, uro ene bolesti ili sistemske bolesti kao što su še rna bolest, sistemski eritematoidni lupus ili amiloidoza. Kod odraslih su sekundarni nefrotski sindromi mnogo eš i, a me u njima su še rna bolest, lupus i amiloidoza naj eš i.

Bolest minimalnih promena (MCD)

Ovo je naj eš i patološki nalaz kod nefrotskog sindroma u de ijem uzrastu. Kod dece mla e od šest godina, to je nalaz u 90% slu ajeva, a kod dece posle šeste godine, ova bolest se nalazi u 65% slu ajeva.

U tipu nom sluaju, krvni pritisak je u ovoj bolesti normalan, u urinu nema crvenih krvnih zrnaca i vrednosti serumskog kreatinina i C3 komponente komplementa su normalne. Od svih oblika primarnog nefrotskog sindroma, ova bolest je najbenignija, pošto preko 90% pacijenata reaguje dobro na terapiju steroidima.

Nefrotski sindrom se obi no pojavljuje kod dece uzrasta od 2 do 8 godina.

Simptomi nefrotskog sindroma

- Nefrotski sindrom se može pojaviti u bilo kom uzrastu, ali je naj eš i kod dece u uzrastu od 2 do 8 godina. eš e oboljevaju de aci, nego devoj ice.
- Prvi znak nefrotskog sindroma kod dece je obi no podbulost ili otoci kapaka ili oticanje lica. Ponekad se dešava da se zbog otoka kapaka pacijent najpre javi oftalmologu (o nom lekaru) na pregled.
- U nefrotskom sindromu je oticanje lica i kapaka najizraženije ujutru i opada ka ve eri.
- Vremenom se otoci javljaju i na stopalima, šakama, trbuhu i po itavom telu i udruženi su sa dobijanjem u težini.
- Kod mnogih pacijenata se oticanje javlja posle neke respiratorne infekcije i febrilnosti.
- Osim oticanja, bolesnik se ose a dobro, aktivan je i ne deluje bolesno.
- esto se dešava i smanjenje koli ine urina u odnosu na normalnu.
- Penušav urin i bele mrlje na plo icama zbog prisustva albumina u urinu ponekad mogu da budu jedini znaci bolesti.
- Urin crvene boje, kratak dah i visok krvni pritisak nisu esti u nefrotskom sindromu.

Koje su komplikacije nefrotskog sindroma?

Mogu e komplikacije su pove an rizik od infekcija, stvaranja ugrušaka u venama (tromboze dubokih vena), pothranjenost, anemija, sr ana oboljenja zbog visokih vrednosti holesterola i triglicerida, bubrežna slabost, kao i razli ite komplikacije vezane za njegovo le enje.

Prvi znak nefrotskog sindroma kod dece je oticanje kapaka i lica.

Dijagnoza:**A. Osnovne laboratorijske analize**

Kod pacijenata koji imaju otkriven prvi korak je da se isključi dijagnoza nefrotskog sindroma. Tri osnovne analize za postavljanje ili isključenje ove dijagnoze su:

(1) količina proteina u urinu, (2) nivo proteina u krvi i (3) nivo holesterola u krvi.

1. Analize urina

- Prvi test koji se radi u dijagnostici nefrotskog sindroma je pregled urina. Normalno je rutinski pregled urina biti negativan na proteine ili je oni (albumin) biti prisutni samo "u tragu". Ako se u slučajnom uzorku urina nađe proteinurija 3+ ili 4+, to budi sumnju na postojanje nefrotskog sindroma. Ipak, prisustvo albumina u urinu nije specifično ni dovoljno za dijagnozu nefrotskog sindroma. Ono samo ukazuje da postoji gubitak proteina urinom i da je potrebno dodatno ispitivanje uzroka tog gubitka.
- Nakon otpočinjanja terapije, urin se regularno kontroliše da bi se procenio odgovor na lečenje. Odsutvo proteina u urinu govori o dobrom efektu terapije. I pacijent sam može da kontroliše proteine u urinu kod kuće, pomoću "traka" za analizu urina.
- Pod mikroskopom, u urinu se, kod dece obolele od primarnog nefrotskog sindroma, obično ne nalaze crvena ili bela krvna zrnca. Kod odraslih, ovaj nalaz varira u zavisnosti od osnovnog uzroka, i ovaj pregled je važan u postavljanju prave dijagnoze bolesti.
- U nefrotskom sindromu, gubitak proteina je preko 3,0 do 3,5 grama dnevno. Kvantitativno se proteinurija određuje tako što se sakuplja urin 24h, pa se analizira uzorak tog urina. Moguće je i komfornije

Analiza urina je veoma važna kako za dijagnozu, tako i za praćenje pri lečenju nefrotskog sindroma.

dobiti dosta tačnu procenu - izražavanjem odnosa kreatinina i proteina u slučajnom uzorku urina. Ovim načinima se dobija precizna količina proteina u urinu i na osnovu toga se taj gubitak deli na blag, umeren i težak. Pored značaja u dijagnostici, kvantitativno određivanje proteinurije ima značaj i u proceni odgovora na terapiju.

2. Analize krvi

- Karakteristični nalazi koji prate veliku proteinuriju su nizak nivo albumina u krvi (manje od 30 g/l) i visok holesterol (hiperholesterolemija).
- Nivo serumskog kreatinina je normalan ako se radi o bolesti minimalnih promena, ali može da bude povišen kod ozbiljnijeg oštećenja bubrega uzrokovanog drugim oblicima nefrotskog sindroma kao što je fokalno-segmentna glomeruloskleroza. Serumski kreatinin se meri da bi se procenila opšta bubrežna funkcija.
- Kompletna krvna slika je analiza koja se rutinski radi većini pacijenata.

B. Dodatne analize

Kad je dijagnoza nefrotskog sindroma jasna, dodatne analize se rade selektivno. To su analize za utvrđivanje da li se radi o primarnom (idiopatskom) ili o sekundarnom oboljenju u sistemskim bolestima i da se otkriju pridružena oboljenja ili komplikacije.

1. Analize krvi

- Šećer u krvi (glikemija), serumski elektroliti, kalcijum i fosfor.
- Testiranje na HIV, Hepatitis B i C i test na sifilis (VDRL test).
- Analize komplementa (C3, C4) i ASTO titar.

Važni za dijagnozu nefrotskog sindroma su: u urinu velika količina proteina, a u krvi snižen albumin, visok holesterol i normalan kreatinin.

- Antinuklearna antitela (ANA), antitela protiv dvostrukog lanca DNK (anti-ds-DNA antitela), reumatoidni faktor i krioglobulini.

2. Dopunski dijagnostički pregledi

- Ultrazvučni pregled abdomena i urotrakta daje informaciju o veličini i obliku bubrega, kao i o cistama, kamenjima, tumefaktima, zastoju urina i o drugim poremećajima. Detaljnim pregledom može se utvrditi još i eventualno postojanje slobodne tečnosti u trbuhu, donjim delovima plućnih maramica ili u sranoj kesi.
- Rentgenski snimak srca i pluća se radi da bi se isključila infekcija, kao i da bi se utvrdilo da li ima tečnosti u pleurama, perikardu ili u plućnom parenhimu.

3. Biopsija bubrega

Biopsija bubrega je najvažniji test za utvrđivanje tačne prirode nefrotskog sindroma. Pri biopsiji se uzima mali uzorak tkiva bubrega i zatim se ispituje u laboratoriji. (Za više informacija pogledajte Poglavlje 4).

Terapija

Zadatak lečenja je da ublaži simptome, ispravi gubitak proteina u urinu, predupredi i leči komplikacije i da zaštiti bubrege. Obično ovo lečenje traje godinama.

1. Dijeta

Dijeta - restrikcija u ishrani se razlikuje kod pacijenta koji ima otečene noge kod koga su se otoci zahvaljujući terapiji povukli.

- Za pacijenta koji otečene noge: ishrana bez soli da bi se sprečilo nagomilavanje tečnosti i stvaranje otoka. Ako se pridržava ove dijeta, restrikcija unosa tečnosti je sasvim blaga i to samo dok se otoci ne povuku, tj. “ne izmokre”.

Pacijentima sa otocima je restrikcija unosa soli neophodna, ali kada su u remisiji (period bez simptoma) ne treba preterivati sa restrikcijom u ishrani.

Pacijenti koji su pod velikim dozama steroida takođe treba da sprovedu restrikciju unosa soli čak i ako nemaju otečene noge, da bi smanjili rizik od razvoja hipertenzije.

Bolesnicima sa otocima treba obezbediti dovoljne količine proteina u ishrani da bi nadoknadili njihov gubitak urinom i da ne bi došlo do malnutricije.

Ovakvim pacijentima treba obezbediti adekvatan kalorijski i vitaminski unos.

• Za pacijente koji su bez simptoma (tj. u remisiji):

U ovom periodu preporučuje se normalna zdrava dijeta. Treba izbegavati nepotrebne stroge dijetne restrikcije u ishrani. Unos soli treba ipak da bude minimalan, dok je unos vode slobodan. Unos belančevina treba da je adekvatan. Ne treba preterivati i unositi previše belančevina jer to može da šteti bubrezima. Ako je globalna bubrežna funkcija oštećena, unos proteina treba da je manji. Poželjan je pojava anoreksije, dok unos vode može da bude umeren (ako je pod terapijom steroidima). Dijeta sa manje masti ostaje i dalje. Izbegavati slatkiše.

2. Lekovi za nefrotski sindrom

A. Specifična terapija

- **Steroidi:** Prednizolon (steroid) je standardna terapija za postizanje remisije (zalečenja) u primarnom nefrotskom sindromu. Većina dece reaguje na ovu terapiju. Oticanje i proteini u urinu nestaju za 1 do 4 nedelje (odsustvo proteina u urinu označava remisiju bolesti).
- **Alternativna terapija:** mali broj dece ne reaguje na terapiju steroidima i nastavlja sa gubitkom proteina urinom. Kod njih je potrebno dodatno ispitivanje kao što je biopsija bubrega. Alternativna terapija kod njih je davanje ciklofosfamida, ciklosporina, takrolimusa,

Prednizolon (steroid) je standardan prvi izbor u terapiji nefrotskog sindroma.

mikofenolat mofetila (MMF) ili levamizola* (*Ovo je preporuka autora knjige, u Srbiji se ovaj lek prakti no ne daje. Primedba prevodioca). Ovi lekovi se daju uz terapiju steroidima i pomažu da se remisija održava i posle smanjenja doze steroida.

B. Suportivna terapija

- Diuretici da bi se pove ala diureza i smanjili otoci. Treba ih davati samo pod kontrolom lekara jer preterana upotreba tako e može da ošteti bubrege.
- Antihipertenzivni lekovi kao što su ACE inhibitori i angiotenzin II receptorski blokeri za kontrolu krvnog pritiska i smanjenje gubitka belavina urinom.
- Antibiotici za le enje infekcija – po potrebi.
- Statini (simvastatin, atorvastatin, rosuvastatin) za snižavanje nivoa holesterola i triglicerida i smanjenje rizika od kardiovaskularnih komplikacija.
- Nadoknada vitamina D.
- Ranitidin ili sli ni lekovi za zaštitu želuca zbog iritacije steroidima.
- Albumin – prema indikaciji lekara (davanje albumina ima prolazni efekat, ali se ponekad moraju dati, naro ito kada je njihov nivo u krvi manji od 25 g/l).
- Antikoagulantni lekovi, kao što su varfarin (farin) ili heparin su ponekad potrebni za prevenciju ili le enje ugrušaka u venama.

3. Le enje osnovne bolesti

Ako se radi o sekundarnom nefrotskom sindromu, najvažnije je striktno le enje osnovne bolesti kao što je še erna bolest, lupus, amiloidoza itd. Bez tog le enja, nema ni uspeha u le enju nefrotskog sindroma. Ako se radi o dijabetesu, steroidi se ne daju.

Infekcije su jedan od važnih uzroka rekurencije nefrotskog sindroma i zato je važno zaštititi decu od infekcije.

4. Generalni savet

- Nefrotski sindrom je bolest koja traje nekoliko godina. Pacijent i njegova porodica treba da su dobro obučeni o prirodi bolesti i njenom ishodu, o vrstama lekova i njihovim neželjenim efektima, koristima u prevenciji i ranom le enju infekcija. Važno je naglasiti da je dodatna nega neophodna tokom relapsa bolesti kada su prisutni otoci, ali da u periodu remisije dete treba negovati kao i svako drugo normalno dete.
- Ukoliko postoji infekcija, nju treba le iti pre otpo injanja terapije steroidima.
- U nefrotskom sindromu veliki je rizik od razli itih infekcija, respiratornih i svih drugih. Prevencija, rano otkrivanje i le enje infekcije su esencijalni u nefrotskom sindromu jer infekcija može dovesti do relapsa do tada dobro kontrolisane bolesti (ak i kod pacijenata pod terapijom).
- U prevenciji infekcije, važno je objasniti bolesniku i njegovoj porodici da je neophodno pridržavati se higijenskih preporuka i izbegavati gužvu, kao i kontakt sa inficiranim pacijentima.
- Nastavak rutinske imunizacije kod dece se savetuje po završetku terapije steroidima.

5. Kontrole i dalje pra enje pacijenata

- Kako e najverovatnije nefrotski sindrom trajati više godina, to je veoma važno imati redovne kontrole, kako lekar bude savetovao. Na kontrolama se gleda gubitak proteina urinom, telesna težina, krvni pritisak, kod dece visina, eventualni neželjeni efekti lekova i komplikacije ukoliko ih ima.
- Pacijenti treba da se esto mere i da zapisuju tu težinu. Pra enje težine pomaže u kontroli stanja te nosti u organizmu.

Kako nefrotski sindrom može da traje godinama, redovne kontrole urina i kontrole lekara su od presudnog zna aja u le enju.

- Pacijent ili neko od članova porodice treba da nauči da koristi test trake za kontrolu proteina u urinu i da se podaci o tim rezultatima unose u poseban dnevnik, gde se pored toga upisuju podaci o dozama i vremenu uzimanja lekova. Ovo pomaže u ranom otkrivanju relapsa i o daljoj terapiji u tom slučaju.

Zašto i kako se prednizolon daje u lečenju nefrotskog sindroma?

- Lek prvog izbora u lečenju nefrotskog sindroma je prednizolon (steroid) koji efikasno drži bolest pod kontrolom i sprečava gubitak proteina urinom.
- Lekar odlučuje od dozi, trajanju i načinu primene leka. Savetuje se da bolesnik prednizolon uzima posle jela da bi se sprečila iritacija želuca.
- Kod prvog napada bolesti, obično se lek daje u proseku oko 4 meseca, što možemo podeliti u tri faze. Najpre se daje svaki dan, prvih 4 do 6 nedelja, zatim na drugi dan i najzad se doza leka postepeno smanjuje i na kraju isključuje. Lečenje relapsa (novog zamaha) nefrotskog sindroma je druga faza.
- Za jednu do četiri nedelje lečenja, simptomi nestaju i gubitak belančevina urinom prestaje. Veoma je važno pridržavati se saveta lekara i nastaviti sa terapijom da ne bi došlo do ostalih relapsa bolesti. Ne sme se desiti greška da se sa terapijom prekine iz straha od neželjenih efekata prednizolona.

Koja su sporedna dejstva prednizolona (kortikosteroida)?

Prednizolon je najčešće korišćen lek u lečenju nefrotskog sindroma. Zbog mogućih različitih sporednih dejstava lek se mora uzimati strogo po uputstvu i pod nadzorom lekara.

Optimalna terapija steroidima je najbitnija za stavljanje bolesti pod kontrolu, jer sprečava ostale relapse i smanjuje neželjene efekte steroida.

Kratkotrajna dejstva

Kratkotrajna neželjena dejstva prednizolona su porast apetita, dobijanje u težini, oticanje lica, iritacija želuca koja može da provocira bol u trbuhu, povećana sklonost ka infekcijama, povećan rizik od sekundarne bolesti i visokog pritiska, nervoza, akne i pojačana maljavost po licu.

Dugotrajna neželjena dejstva leka

estetički dugotrajni efekti su dobitak u težini, usporen rast kod dece, istanjena koža, strije na butinama, rukama, po koži stomaka, sporija zarastanje rane, razvoj katarakte, povišene masnoće u krvi, problem sa kostima (osteoporoza, avaskularna nekroza kuka) i mišićna slabost.

Zašto se kortikosteroidi koriste u lečenju nefrotskog sindroma uprkos brojnim mogućim neželjenim efektima?

Potencijalna neželjena dejstva kortikosteroida su poznata, ali je mnogo opasnije ne lečiti nefrotski sindrom.

Nefrotski sindrom može da izazove ozbiljno oticanje tela i nizak nivo proteina u krvi. Ako se ne leči, može da dovede do brojnih komplikacija, kao što su povećana opasnost od infekcija, hipovolemija (manjak tečnosti u cirkulaciji), tromboembolija (mogu da nastanu krvni ugrušci i da prouzrokuju šlog, srčani udar i infarkt pluća), poremećaji masnoća u krvi, pothranjenost i anemija. Deca koja imaju nefrotski sindrom, a ne leče se, preći opasnost od smrtonosnih infekcija.

Upotrebom kortikosteroida u lečenju nefrotskog sindroma kod dece, smrtnost je smanjena na oko 3%. Optimalizacija terapije kortikosteroidima, u pogledu kako doze, tako i dužine trajanja lečenja i pod strogim nadzorom lekara je od najveće koristi i istovremeno uz najmanje štetnih efekata. Najveći deo eventualnih ispoljenih neželjenih dejstava steroida nestaje posle završetka terapije.

Steroidnu terapiju treba uzimati strogo pod kontrolom lekara da bi se minimalizovala moguća neželjena dejstva leka.

Ipak, da bismo dobili najoptimalnije dejstvo lečenja na samu bolest i izbegli njene moguće i po život opasne komplikacije, neki neželjeni efekti steroida su neizbežni.

U nefrotskom sindromu (naročito kod dece, ali i kod odraslih), u početku terapije steroidima oticanje se smanjuje i gubitak belančevina urinom prestaje, ali se otok lica vraća ponovo u trećoj ili četvrtoj nedelji lečenja. Zašto?

Dva odvojena učinka steroida su povećanje apetita prouzročenog dobijanjem u težini i preraspodela masti u telu. Oba efekta zajedno dovode do otoka lica. Ono postaje okuglo kao mesec (“mesečevog lica”), ali je izgled ovog otoka ipak različit od onog koji je postojao pre lečenja.

Kako razlikovati otok lica zbog nefrotskog sindroma od otoka (“mesečevog lica”) izazvanog steroidima?

Oticanje u nefrotskom sindromu počinje otokom kapaka i podbulošću lica. Zatim se otoci javljaju na stopalima i potkolenicama, na rukama i najzad po celom telu. Otok lica je najprimetniji ujutru, odmah posle buđenja, a manje je izražen uveče.

Otoci koje izazivaju steroidi uglavnom se javljaju na licu i stomaku (zbog preraspodele masnog tkiva), ali ruke i noge su bez otoka, pa čak mogu i da se istanje. Ovi otoci ostaju isti tokom celog dana.

Različiti raspored otoka i vreme u toku dana kada su najizraženiji, mogu da pomognu u razlikovanju ova dva stanja. Kod određenih bolesnika, eventualna dilema se može razrešiti odgovarajućim analizama krvi. Kod bolesnika sa izraženim nefrotskim sindromom, nizak nivo albumina u krvi i visok nivo holesterola govore o relapsu (novom zamahu) bolesti, dok njihove normalne vrednosti upućuju na neželjen efekat steroida.

Terapija steroidima može da poveća apetit i telesnu težinu i da izazove otok lica (“mesečevog lica”- facies lunata) i stomaka.

Zašti je bitno razlikovati oteke lica kod nefrotskog sindroma i onog koji nastaje zbog upotrebe steroida?

Da bismo mogli da napravimo optimalni plan lečenja kod pacijenta, važno je da razlikujemo oticanje lica u nefrotskom sindromu od oticanja lica zbog upotrebe steroida.

U prvom slučaju, ako je otok posledica nefrotskog sindroma, neophodno je da povećamo dozu steroida, ili da promenimo način primene, ili da možda dodamo još neki lek za nefrotski sindrom i da privremeno u terapiju uvedemo tablete za izmokravanje (diuretike).

Otok lica zbog steroida je, sa druge strane, na neki način i dokaz da se steroidi uzimaju duže vreme i ne treba se brinuti da je bolest van kontrole, niti i da na brzo smanjenje doze leka u strahu od njegove toksičnosti. Da bi se ostvarila dugotrajna kontrola nefrotskog sindroma, nastavak terapije steroidima je neophodan, a po preporuci lekara.

Diuretici u ovom slučaju, kada je lice otečeno zbog steroida, nemaju efekta, moguće je čak i da štete i ne treba ih koristiti.

Kakvi su izgledi da se nefrotski sindrom vrati? Koliko se često javljaju relapsi?

U primarnom nefrotskom sindromu, relapse su česti, kako kod dece tako i kod odraslih. U zavisnosti od uzrasta, šanse da se bolest vrati su visoke i iznose 50 do 75%. Broj i učestalost relapsa je individualna, tj. varira od pacijenta do pacijenta.

Koji se lekovi koriste kada je terapija nefrotskog sindroma neefikasna?

U slučaju kada je lečenje steroidima bez povoljnog dejstva na nefrotski sindrom, drugi specifični lekovi dolaze u obzir: ciklofosamid, ciklosporin, takrolimus, mikofenolat mofetil, a kod dece ponekad i levamizol* (* U Srbiji se ovaj lek praktično ne daje. Primedba prevodioca).

Za optimalnu terapiju, važno je razlikovati oticanje koje se javlja zbog bolesti i onog koje se javlja zbog steroida.

Koje su indikacije za biopsiju bubrega u nefrotskom sindromu kod dece?

Kod dece se biopsija bubrega ne radi kod prve pojave nefrotskog sindroma i pre pokušaja lečenja steroidima. Biopsija bubrega kod obolele dece je indicovana ako su prisutni:

- Izostanak povoljnog odgovora na lečenje adekvatnom dozom steroida (tj. ako postoji rezistencija na steroide).
- Česti relapsi ili steroid-zavistan nefrotski sindrom. U ovom drugom slučaju, ukidanje steroida je praćeno relapsom (ponovnom pojavom proteina u urinu) koji zahteva ponovno uvođenje steroida i njihovo neprekidno davanje da bi se zalečenje (remisija) održalo.
- Atipični slučajevi nefrotskog sindroma, kao što su njegovo javljanje pre navršene prve godine života, povišen krvni pritisak, stalno prisustvo crvenih krvnih zrnaca u urinu, oštećena funkcija bubrega i snižena C3 komponenta komplementa.

Nefrotski sindrom nejasnog uzroka kod odraslih, sa druge strane, zahteva biopsiju bubrega pre otpočinjanja terapije steroidima.

Kakva je prognoza nefrotskog sindroma i koje je očekivano vreme njegovog lečenja?

Prognoza nefrotskog sindroma i kod dece i kod odraslih zavisi od uzroka ove bolesti. Ako se radi o bolesti minimalnih promena (MCD), ona i kod dece i kod odraslih ima dobru prognozu uprkos brojnim relapsima. Većina obolelih sa ovom bolešću reaguje vrlo dobro na terapiju steroidima i nema rizika od razvoja hronične bubrežne insuficijencije (HBI, CKD).

Ako se bolest javila u detinjstvu, sa rastom deteta, broj relapsa bolesti se smanjuje. Potpuno izlečenje nefrotskog sindroma se obično dešava

Bolest minimalnih promena nosi minimalan rizik od razvoja hronične slabosti bubrega.

između 11.-e i 14.-e godine. Ova deca imaju odličnu prognozu i vode potpuno normalan život kada odrastu.

Određeni procenat bolesnika sa primarnim nefrotskim sindromom ne reaguje na lečenje steroidima. To su pacijenti sa tzv. steroid-rezistentnim nefrotskim sindromom. U tom slučaju potrebno je dodatno ispitivanje, a ako se radi o deci, to je indikacija za biopsiju bubrega. U lečenju ovakvih bolesnika, daje se dodatno još neki specifični lek kao što je ciklofosamid, ciklosporin, takrolimus itd.) i kod njih postoji rizik od razvoja HBI.

Ako se radi o sekundarnom nefrotskom sindromu, koji se češće viđa kod odraslih bolesnika, njegova prognoza je vezana za prognozu i lečenje osnovne bolesti koja ga je izazvala.

Kada osoba sa nefrotskim sindromom treba da se obrati lekaru?

Oboleli ili porodica deteta koje ima nefrotski sindrom treba odmah da se obrate lekaru ako primete neku od sledećih pojava:

- Bol u trbuhu, povišenu temperaturu, povraćanje ili proliv.
- Oticanje, neobjašnjivo naglo dobijanje u težini, ili neobjašnjiv nagli gubitak u težini, primetno manje izmokravanje.
- Dugotrajan težak kašalj praćen temperaturom ili teškom glavoboljom.
- Kod dece: Ova je boginja ili bilo koju osipnu groznicu, a kod odraslih: Herpes zoster.
- Kod male dece: gubitak aktivnosti, prestanak igre.

Nefrotski sindrom kod dece traje godinama i polako nestaje sa odrastanjem.

Poglavlje 23

Urinarne infekcije kod dece

Urinarne infekcije (infekcije urinarnog trakta, UTI) su često sreću kod dece bilo kao akutni, bilo kao hronični problem.

Zbog čega se na urinarne infekcije kod dece, za razliku od odraslih, mora brže reagovati i odmah ih lečiti?

Deca sa urinarnim infekcijama zahtevaju posebnu pažnju zbog sledećih razloga:

- Urinarne infekcije su često uzrok povišene temperature kod dece i nalaze se na trećem mestu po učestalosti infekcija kod dece (iza infekcija disajnih puteva i proliva).
- Odloženo ili neadekvatno lečenje može prouzrokovati trajno oštećenje bubrega. Ponavljane mokraćne infekcije mogu izazvati razvoj ožiljaka u bubrezima što može dovesti do porasta krvnog pritiska, nepotpunog razvoja bubrega i čak do hronične bubrežne bolesti.
- Zbog različite kliničke slike, često se dešava da se bolest ne prepozna, pa je potreban veliki oprez i pažljiva analiza za pravilnu dijagnozu.
- Postoji veliki rizik ponavljanja infekcija.

Koji su predisponirajući faktori za razvoj urinarnih infekcija kod dece?

Faktori rizika za razvoj urinarnih infekcija kod dece su:

- Kraća uretra (mokraćna cev) je uzrok češćih infekcija kod devojčica.
- Brisanje toaletnim papirom u smeru od nazad prema napred (umesto obrnutim smerom) posle korišćenja toaleta.

Urinarne infekcije su često uzrok povišene temperature (groznice) kod dece.

- Anomalije u građini mokraćnih puteva (kao što je, na primer, postojanje zadnje uretralne valvule).
- Prisustvo urođenih anomalija mokraćnih puteva, kao što je vezikoureteralni refluks (stanje nenormalnog toka mokraće unazad, od bešike, preko uretera ka bubrezima) i zadnja uretralna valvula.
- Dečaci kojima nije urađena cirkumcizija (obrezivanje) češće oboljevaju od mokraćnih infekcija od dečaka kojima je to urađeno.
- Kamen u mokraćnim putevima.
- Drugi uzroci: zatvor, loša higijena, duže vreme prisustan urinarni kateter, porodična predispozicija za teške urinarne infekcije.

Simptomi urinarne infekcije

Starija deca mogu da se žale ako imaju teškoće sa mokrenjem. Uobičajeni simptomi mokraćnih infekcija starije dece su isti kao kod odraslih i opisani su u Poglavlju 18.

Mala deca ne mogu da opišu svoje tegobe. Plaću toku mokrenja, bol i otežano mokrenje, neprijatan zadrž mokraće i česte neobjašnjive temperature su često sreću kod dece sa urinarnom infekcijom. Mala deca sa ovim problemom mogu imati loš apetit, povraćanje ili proliv, slabo dobijanje ili gubitak na težini, razdražljivost ili da budu bez bilo kakvih simptoma.

Dijagnoza urinarnih infekcija

Za dijagnozu mokraćnih infekcija kod dece mogu biti potrebna sledeća ispitivanja:

1. Osnovne analize

- Osnovne analize za UTI: Pregled urina pod mikroskopom ili pomoću test-traka. Detalji su dati u Poglavlju 18.

Najčešći simptomi mokraćne infekcije kod dece su ponavljane temperature, slab napredak u težini i problemi sa mokrenjem.

- Definitivni dijagnostički test za UTI: Urinokultura sa antibiogramom za potvrdu dijagnoze, identifikaciju bakterije uzročnika i određivanje najdelotvornijih antibiotika za lečenje infekcije.
- Analize krvi: Hemoglobin, ukupan broj leukocita sa leukocitarnom formulom, ureja, kreatinin, šećer u krvi i C reaktivni protein (CRP).

2. Ispitivanje faktora rizika za razvoj urinarne infekcije:

- Radiološka ispitivanja za identifikovanje eventualnog prisustva anatomskih abnormalnosti: Ultrazvuk urotrakta (bubrega i mokraćne bešike), Nativni rentgenski snimak trbuha, Cistouretrogram pri pražnjenju (VCUG), Kompjuterizovana tomografija – “skener” (CT) ili Magnetna rezonanca (MR) trbuha i Intravenska urografija (IVU).
- Testovi za utvrđivanje eventualnih ožiljnih promena na bubregu: Scintigrafija bubrega pomoću dimerkaptosukcinske kiseline (DMSA) je najbolji način otkrivanja ožiljka na bubregu. DMSA je najbolje uraditi 3 do 6 meseci posle epizode mokraćne infekcije.
- Urodinamska ispitivanja funkcije mokraćne bešike.

Šta je to mikcioni cistouretrogram? Kada se i kako izvodi??

- Mikcioni cistouretrogram ili MCUG je veoma važan rentgenski pregled za decu sa mokraćnom infekcijom i vezikoureteralnim refluksom (VUR). MCUG je još uvek zlatni standard za dijagnozu i određivanje težine (stepena) vezikoureteralnog refluksa i detekciju poremećaja mokraćne bešike i uretre. Potrebno ga je uraditi svakom detetu posle prve epizode urinarne infekcije, devojčicama kod kojih se ova infekcija javlja pre njihove treće godine, kao i svakom detetu sa ponavljanim urinarnim infekcijama ili sa urinarnom infekcijom praćenom febrilnošću u ako je dete mlađe od 5 godina. Danas, ipak, ovu metodu sve više potiskuju statička scintigrafija bubrega i ultrazvučni mikcioni pregledi.

Najvažniji pregledi za otkrivanje predisponirajućih faktora za razvoj mokraćne infekcije su ultrazvučni pregled, MCUG i IVU.

- MCUG bi trebalo uraditi posle završetka terapije mokraćne infekcije, obično sedam dana od postavljanja dijagnoze.
- Tokom ovog pregleda mokraćna bešika se, kroz kateter, napuni jodnim kontrastnim sredstvom koje je vidljivo na rentgenskim snimcima, uz striktnu mere zaštite od infekcije i obično uz prethodno davanje antibiotika.
- Serija snimaka se pravi pre početka mokrenja i u kratkim vremenskim intervalima, u toku mokrenja. Na ovaj način se dobija detaljna slika funkcionisanja mokraćne bešike i uretre (mokraćne cevi).
- Koristi se i MCUG, može se detektovati eventualno vraćanje urina iz mokraćne bešike nazad u uretere ili i u bubrege, tj. stanje koje se zove Vezikoureteralni refluks.
- MCUG-om se može otkriti i eventualno prisustvo zadnje valvule uretre kod male muške dece.

Prevenција urinarnih infekcija

1. Povećanje unos tečnosti razređuje mokraću i pomaže ispiranje bakterija iz mokraćne bešike i mokraćnih puteva.
2. Deca treba da mokre svaka 2 do 3 sata. Zadržavanje mokraće u mokraćnoj bešici u dužem periodu omogućava razmnožavanje bakterija.
3. Održavajte higijenu genitalnih delova kod dece. Obrišite dete u pravcu od napred prema nazad posle korišćenja toaleta. Na ovaj način sprečavate širenje bakterija iz analne regije ka mokraćnoj cevi.
4. Često menjajte detetu pelene da bi se izbegao produžen kontakt stolice sa genitalnom regijom.
5. Koristite samo pamučni donji veš za decu koji omogućava cirkulaciju vazduha. Izbegavajte tesni donji veš kao i onaj napravljen od najlona.

MCUG je najpouzdaniji rentgenski pregled dece sa mokraćnom infekcijom za detekciju vezikoureteralnog refluksa i zadnje valvule uretre.

6. Izbegavajte korišćenje penja za kupanje.
7. Kod neobrezanih dečaka, kožica se mora redovno prati.
8. Kod dece koja imaju vezikoureteralni refluks, preporučuje se dvostruko ili trostruko mokrenje da bi se izbeglo zadržavanje mokraće.
9. Svakodnevna mala doza antibiotika, kao preventivna mera, se preporučuje nekoj deci koja su sklona hroničnim upalama mokraćnih puteva.

Lečenje infekcija urinarnih puteva

Opšte mere

Treba primenjivati sve raspoložive mere prevencije infekcija mokraćnih puteva.

- Dete sa infekcijom mokraćnih puteva treba da pije više vode. Deca koja se leče bolnički treba da dobijaju tečnost intravenskom infuzijom.
- Detetu sa povišenom temperaturom treba davati lekove za obaranje temperature.
- Laboratorijske analize urina, urinokultura i antibiogram se moraju uraditi po završetku lečenja da bi se sa sigurnošću odredio uspeh lečenja. Posle izlečenja je neophodno nastaviti sa redovnim kontrolama urina da bi se isključilo ponavljanje infekcije.
- Ultrazvuk i ostali odgovarajući pregledi se moraju uraditi svojoj deci koja imaju UTI.

Specifične mere lečenja

- UTI se kod dece mora lečiti antibioticima odmah, bez odlaganja, da razvoj bubrega ne bi bio ugrožen.

Neadekvatno ili neblagovremeno lečenje mokraćne infekcije kod dece može uzrokovati trajno oštećenje bubrega.

- Pre započinjanja lečenja potrebno je uzeti uzorak za urinokulturu i antibiogram, da bi se identifikovala bakterija uzročnik i koristio antibiotik na koji je osetljiva.
- Bolničko lečenje i intravenski antibiotici su potrebni ukoliko dete ima visoku temperaturu, povraćanje, ima jak bol u slabini i ne može da pije lekove.
- Oralni antibiotici mogu biti prepisani deci starijoj od 3-6 meseci koja mogu da ih progutaju.
- Važno je da dete završi kompletno lečenje antibiotikom kako je planirano, čak i ako su simptomi mokraćne infekcije išezli pre nego što su popijeni svi antibiotici.

Ponavljane urinarne infekcije

Deci sa ponavljanim urinarnim infekcijama je potrebno uraditi dodatne preglede ultrazvukom, MCUG, a nekada i scintigrafiju bubrega dimerkaptosukcinskom kiselinom (DMSA), da bi se otkrio njihov uzrok. Tri važna uzroka koji se mogu lečiti su Vezikoureteralni refluks, Valvula zadnje uretre i kamen u bubregu. Kada se identifikuje uzrok ponavljanih infekcija moguće je poći i sa preventivnim merama (uključujući i preventivno uzimanje antibiotika), i sa specifičnim lečenjem. Kod neke dece je neophodno hirurško lečenje koje zajedno planiraju nefrolog i urolog.

Valvula zadnje uretre

Valvula zadnje uretre, ili posteriorna uretralna valvula (PUV) je urođena anomalija mokraćne cevi kod dečaka. Ona je najčešća prepreka u otcicanju urina u donjim mokraćnim putevima kod dečaka.

Osnovni problem i njegova važnost: Nabori tkiva unutar mokraćne cevi dovode do nepotpunog ili povremenog blokiranja protoka mokraćne

Pošaljite urin na urinokulturu i antibiogram pre započinjanja antibiotske terapije da bi se identifikovao uzročnik i prepisali odgovarajući antibiotici.

kod prisutnog PUV-a. Zastoj urina poveća pritisak u mokraćnoj bešici. Bešika se uvećava a njen mišićni zid zadebljava.

Veoma velika mokraćna bešika sa visokim pritiskom unutar nje, vodi do porasta pritiska u ureterima i bubrezima. Ovo uzrokuje širenja uretera i pelvokalicealnog (drenažnog) sistema bubrega. Ukoliko se ovo širenje ne dijagnostikuje na vreme i ne započne se lečenje, može, u toku dužeg vremenskog perioda dovesti do hronične bolesti bubrega. Oko 25-30% dece koja imaju PUV će razviti terminalnu fazu bolesti bubrega. To čini PUV značajnim uzrokom oboljevanja i smrtnosti beba i dece.

Simptomi: Uobičajeni simptomi zadnje uretralne valvule su tanak mlaz urina, ponekad do kapljanja, otežano mokrenje ili napor pri mokrenju, noćno mokrenje, osećaj težine u donjem stomaku (iznad pubične kosti) uz mogućnost da se napipa prepuna mokraćna bešika, kao i česte urinarne infekcije.

Dijagnoza: Ultrazvuk ploda još pre rođenja kao i ultrazvučni pregled posle rođenja kod muškog deteta može dati prve informacije za dijagnozu PUV. Za potvrdu dijagnoze potrebno je uraditi i Mikcioni cistoureterogram (MCUG) neposredno po rođenju.

Lečenje: Hirurzi (urolozi) i specijalisti za bolesti bubrega (nefrolozi) zajedno leče PUV. Ako je neophodno, lečenje koje će odmah dovesti do poboljšanja je plasiranje cevčice u mokraćnu bešiku (najčešće kroz mokraćnu cev, a ponekad kroz trbušni zid - suprapubični kateter) da neprekidno drenira urin.

Istovremeno se sprovode dodatne mere kao što su lečenje infekcije, lečenje malokrvnosti i bubrežne insuficijencije; popravljjanje pothranjenosti, korekcija disbalansa tečnosti i elektrolita da bi se popravilo opšte stanje organizma.

PUV pravi prepreku u donjim mokraćnim putevima kod dečaka, i može dovesti do hronične bolesti bubrega (HBB, CKD) ukoliko se ne leči na vreme.

Definitivno izlečenje se postiže endoskopskim hirurškim uklanjanjem valvule. Ova deca moraju da se kontrolišu redovno kod nefrologa zbog rizika od mokraćnih infekcija, eventualnih problema sa rastom, poremećaja elektrolita u krvi, malokrvnosti, povišenog krvnog pritiska i hronične bubrežne bolesti.

Vezikoureteralni refluks (VUR) je vraćanje urina iz bešike u ureter (mokraćni ovod).

Zašto je važno znati o vezikoureteralnom refluksu?

VUR je prisutan kod 30-40% dece koje imaju infekciju urinarnog trakta pri normalnoj temperaturi. Kod velikog broja takve dece, VUR može prouzrokovati ožiljne promene i oštećenje bubrega. Ožiljno promenjeni bubrezi mogu kasnije biti uzrok povišenog krvnog pritiska, toksemije u trudnoći, hronične bolesti bubrega i u reanimacijama dovesti i do odmaklog stepena bubrežne bolesti. VUR je češći u porodicama u kojima je već bilo osoba sa VUR-om i češći je kod devojčica.

Šta je to vezikoureteralni refluks i zašto se javlja?

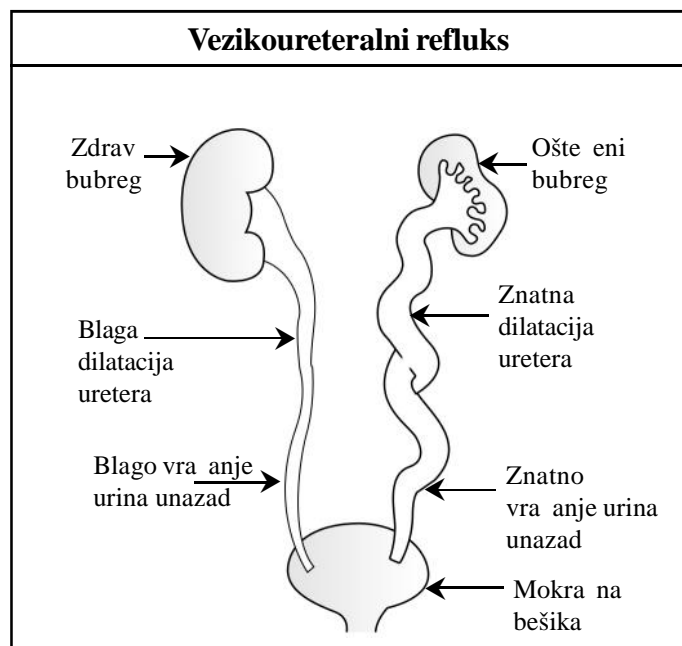
VUR je stanje u kome dolazi do nenormalnog toka urina unazad (refluks), iz bešike u mokraćni ovod (uretera), čak do bubrega. Ovo može biti prisutno na jednoj ili na obe strane.

Urin stvoren u bubregu se sliva mokraćnim ovodima (ureterima) do mokraćne bešike. Normalno, urin se kreće samo u tom smeru.

U toku mokrenja, kao i kada je mokraćna bešika puna, preklopni jednosmerni "ventil" izmeće bešiku i mokraćni ovod sprećava vraćanje urina u mokraćni ovod. VUR je rezultat poremećenog rada tog ventila.

VUR se može javiti u različitom stepenu, od blagog do teškog (Stepen I do V), u zavisnosti od težine poremećaja toka urina i njegovog uticaja na dilataciju mokraćnog voda i bubrega.

VUR je čest kod dece sa urinarnom infekcijom i predstavlja rizik kasnije za nastanak povišenog krvnog pritiska i hronične bolesti bubrega.



Šta je uzrok vezikoureteralnog refluksa?

Postoje dve vrste VUR-a: primarni i sekundarni. Primarni VUR je je eš i i prisutan je od ro enja deteta. Sekundarni VUR se može javiti u svakom dobu života. Obi no se javlja usled prepreka oticanju mokra e ili poreme ene funkcije mokra ne beške i mokra ovoda zbog infekcije.

Koji su simptomi vezikoureteralnog refluksa?

Ne postoje specifi ni znaci i simptomi VUR-a, ali se este i ponavljane urinarne infekcije naj eš e javljaju kod VUR-a. Kod starije dece sa nele enim težim oblikom VUR-a, znaci i simptomi su rezultat komplikacija kao što su povišen krvni pritisak, prisustvo belan evina u mokra i i otkazivanje rada bubrege.

Kako se postavlja dijagnoza vezikoureteralnog refluksa (VUR-a)?

Deci kod koje postoji sumnja na VUR, treba uraditi slede a ispitivanja:

1. Osnovni dijagnosti ki postupci za VUR

- **Mikcioni cistouretrogram- MCUG** je još uvek zlatni standard za dijagnozu VUR-a i za gradiranje njegove težine.
- Vezikoureteralni refluks se gradira prema stepenu refluksa. Stepenu VUR-a ozna a va koliko se urina vra a nazad u uretere i bubrege. Gradiranje težine VUR-a je važno jer se na osnovu toga daje prognoza bolesti i odre uje najadekvatnija terapija za svakog pacijenta.
- U blagoj formi VUR-a, urin se vra a samo u ureter (i to je onda VUR I ili II stepena). U najtežem obliku VUR-a, postoji masivan refluks urina sa izraženim uvrtnjem i proširivanjem uretera, kao i aši no-karli nog dela odvodnog sistema bubrege i uve anja bubrege na ra un ovog visokog zastoja urina (V stepen VUR-a).

1. Dodatna ispitivanja kod VUR-a

- Laboratorijske analize mokra e i urinokultura za dijagnostiku urinarnih infekcija
- Analize krvi: osnovne analize su obi no odre ivanje hemoglobina, leukocita i serumskog kreatinina. Serumski kreatinin pokazuje kakva je funkcija bubrege.
- Ultrazvu ni pregled bubrege i mokra ne beške daje informaciju o veli ini i obliku bubrege, eventualnom postojanju ožiljaka, kamenu u bubrege, prepreci u oticanju mokra e i o drugim deformacijama urotrakta. Ovim pregledom se ne može dijagnostikovati refluks, ali se može videti eventualni zastoj urina u bubrege i ureteru, kao i stanje tkiva bubrege.

Dugotrajnom (višegodišnjom) upotrebom antibiotika, mogu e je izle iti blaži oblik refluksa i bez hirurške intervencije.

- DMSA scintigrafija bubrega predstavlja najbolju metodu za oktrivanje ožiljaka u bubregu.

Kako se le i vezikoureteralni refluks?

Važno je le iti VUR da bi se izbegle infekcije i spre ilo ošte enje bubrega. Le enje zavisi od stepena refluksa, starosti deteta i simptoma. Postoje tri na ina le enja VUR-a: antibiotici, hiruški i endoskopski.

Naj eš i tretman VUR-a je antibioticima, da bi se izbegle mokra ne infekcije. Hirusko i endoskopsko le enje se koriste za teže oblike VUR-a ili kada antibiotici ne daju rezultate.

Blagi VUR: Blagi VUR e spontano potpuno nestati kada dete napuni 5-6 godina. Deci sa blagim VUR-om je retko potrebno hiruško le enje. Takvoj deci se daju male doze antibiotika jednom ili dva puta dnevno, kroz duže vreme da bi se prevenirale mokra ne infekcije (antibiotska profilaksa). Antibiotska profilaksa se obi no daje dok dete ne napuni 5 godina. Naj eš e se u tu svrhu prepisuju Nitrofurantoin i Klotrimazol. Zapamtimo da sami antibiotici ne e korigovati VUR.

Sva deca sa VUR-om treba da koriste opšte preventivne mere za mokra ne infekcije koje su ve opisane, zatim redovno esto mokrenje i “dvostruko” izmokravanje. Povremene analize mokra e su potrebne za dijagnostikovanje eventualnih mokra nih infekcija. Cistouretrogram pri pražnjenju (MCUG) ili ultrazvu ni pregled se obavljaju jednom godišnje da se utvrdi eventualno smanjenje VUR-a.

Težak VUR: Težak VUR retko spontano nestaje. Deci sa ovim stepenom VUR-a potreban je hiruški ili endoskopski tretman. Korekcija refluksa otvorenim hiruškim zahvatom (reimplantacija uretera ili ureteroneocistostomija) spre ava vra anje urina u ureter. Glavna prednost ovog na ina je veliki procenat uspešnosti (88-99%).

Hirurški zahvat ili endoskopsko le enje su indikovani za le enje težih oblika VUR-a ili u slu ajevima kada je le enje antibioticima neuspešno.

Endoskopsko le enje teškog VUR-a je po uspešnosti odmah posle hiruškog. Prednost mu je što se radi ambulantno, traje samo 15-tak minuta, ima manje rizika i ne zahteva nikakvo se enje. Radi se u opštoj anesteziji. Ovom metodom se uz pomo endoskopa (instrumenta sa svetlom) specijalni materijal koji se širi (Dextranomer / polimer hijaluronske kiseline - Deflux) ubrizgava u predeo gde ureter (mokra ovod) ulazi u mokra nu bešiku. Ubrizgavanjam ovog materijala pove ava se otpor na uš u uretera i spre ava vra anje urina. Uspešnost ovakvog na ina le enja refluksa je izme u 85% i 90%. Endoskopski na in le enja se koristi u ranijim fazama VUR-a jer se na taj na in izbegava dugoro no koriš enje antibiotika i višegodišnji stres zbog ovog problema.

Kontrola: Svoj deci sa VUR-om treba redovno kontrolisati težinu, visinu, krvni pritisak, urin i urinokulturu, a prema preporuci doktora raditi i druge dodatne analaize i preglede.

Kada je deci sa mokra nim infekcijama potrebna hitna kontrola lekara?

Deci sa mokra nom infekcijom je potrebno da odmah vide doktora ukoliko se jave:

- Uporna povišena temperatura, drhtavica, bol ili ose aj pe enja pri mokrenju, ili mokra a neprijatnog mirisa, ili krv u mokra i.
- Muka ili povra anje koje spre ava unos te nosti ili lekova.
- Dehidracija usled slabog unosa te nosti ili povra anja.
- Bolovi u stomaku ili donjem delu le a.
- Uznemirenost, loš apetit, loše opšte napredovanje ili o ita slabost.

Savetuju se redovne kontrole za osobe sa VUR-om sa merenjem krvnog pritiska, procenom razvoja deteta i ošte enja bubrega i kontrolom urina na vra anje UTI.

Poglavlje 24

No no umokranje kod dece

No no umokranje (na latinskom *Enuresis nocturna*) ili mokrenje u krevet ili nevoljno puštanje mokra e u toku spavanja je esto kod dece. U najve em broju slu ajeva spontano prestaje sa odrastanjem deteta. Uvek izaziva zabrinutost kod dece i njihovih porodica i predstavlja neprijatnost zasve. Ovaj problem nije posledica bolesti bubrega, niti lenjosti ili nevaspitanja deteta.

Koji procenat dece ima problem sa no nim umokranjem i u kom uzrastu ovo normalno prestaje?

No no umokranje je esto, naro ito u dobu ispod 6 godina. U uzrastu od 5 godina, javlja se kod 15 do 20% dece. U starijem dobu sre mo porporcionalni pad u estalosti no nog umokranja: 5% u uzrastu od 10 godina, 2% kod 15-godišnjaka i manje od 1% kod odraslih.

Koja deca eš e mokre u krevet?

- Deca iji su roditelji imali isti problem u de jem dobu.
- Deca sa zaostatom u neurološkom razvoju koji umanjuje mogu nost deteta da prepozna da je mokra na bešika puna.
- Deca koja spavaju dubokim snom.
- De aci ovaj problem imaju eš e od devoj ica.
- Okida za ovo stanje može biti izloženost psihološkom ili fizi kom pritisku ili naporu.
- Kod malog procenta dece (2-3%) stanja kao što su infekcije mokra nih puteva, še erna bolest, zastoj urina, crevni paraziti, zatvor, mala mokra na bešika, anomalije ki mene moždine ili deformacije zaliska zadnje uretre kod de aka, mogu biti uzrok mokrenja u krevet.

No no mokrenje u krevet je est problem kod male dece ali ne predstavlja bolest.

Koje preglede i analize treba obaviti kod dece koja mokre u krevet i kada?

Pregledi i analize su potrebni samo kod dece kod koje se sumnja na oboljenje ili na deformaciju mokra nih puteva. Naj eš e koriš eni testovi su pregled mokra e, nivo še era u krvi, rentgenski snimci ki menog stuba i ultrazvu ni pregledi ili druga snimanja bubrega i mokra ne bešike.

Le enje

No no mokrenje u krevet je potpuno nenamerno. Decu treba uveravati da e problem sigurno pro i. Ne treba ih prekorevati ili kažnjavati.

Terapija zapo inje podu avanjem, motivisanjem, i modifikovanjem rasporeda unošenja te nosti i mokrenja. Ako ovo ne pomogne, može se probati upotreba alarma ili lekova.

1. Podu avanje i motivaciona terapija

- Detetu mora detaljno biti objašnjeno sve o mokrenju u krevet.
- Dete nije krivo zbog toga što mokri u krevet i ne treba ga kritikovati zbog toga.
- Treba obezbediti da se niko ne ruga detetu zbog tog problema. Važno je smanjiti pritisak koji dete ose a. Porodica mora pružati podršku i dete se mora uveriti da je problem privremen i da ce pro i.
- Ne koristiti pelene.
- Omogu ite brz i lak pristup toaletu dobrim rasporedom no nih lampi.
- uvajte istu pidžamu, aršave i peškire pri ruci, tako da dete može da zameni aršav i ode u ako se probudi zbog umokranja u krevet.
- Prekrите dušek plastikom da se ne ošteti.
- Stavite veliki peškir ispod aršava da bi obezbedili bolje upijanje.

Odrastanjem deteta uz saose ajni pristup i motivisanje, problem mokrenja u krevet e nestati.

- Ohrabrite dete da se kupava svako jutro da bi se izbegao miris mokra e.
- Pohvalite i nagradite dete kada no pro e bez umokravanja. ak i mali pokloni predstavljaju ohrabrenje za dete.
- Ukoliko se javi zatvor, treba ga le iti.

2. Ograni iti unos te nosti

- Ograni iti unos te nosti dva do tri sata pre spavanja ali pritom osigurati da je dete unelo dovoljnu koli inu te nosti u toku dana.
- Izbegavati kafeinom bogata pi a (aj, kafa), gazirana pi a (koka kola) i okoladu uve e, jer mogu pove ati potrebu za mokrenjem i pogoršati umokravanje.

3. Napraviti novi raspored izmokravanja

- Ohrabrite takozvano “duplo mokrenje”, prvi put u uobi ajeno vreme odlaska u krevet, potom još jednom neposredno pre nego što dete zaspi.
- Uspostavite obrazac odlaska u toalet u pravilnim razmacima u toku dana.
- Probudite dete posle otprilike tri sata od zaspivanja svake no i da bi išlo u toalet. Ako je potrebno, koristite i budilnik.
- Vreme u koje budite dete da bi koristilo WC može biti prilago eno vremenu kada je najverovatnije da e se dete umokriti.

4. Koriš enje alarmano nog umokravanja

- Koriš enje ovih aparata je najefikasniji na in kontrole mokrenja u krevet i uglavnom se koristi za decu stariju od 7 godina.
- Senzor ovog alarma je pri vrš en za donji veš deteta. Kada se dete umokri, senzor aktiviran prvim kapima mokra e aktivira alarm koji

Ograni avanje unosa te nosti pre odlaska u krevet i poštovanje rasporeda odlaska u toalet, su najvažnije mere u spre avanju umokravanja.

budi dete, tako da ono može da kontroliše mokrenje dok ne stigne do toaleta.

- Alarm pomaže u enju deteta da se probudi neposredno pred umokravanje.

5. Uvežbavanje mokra ne beške

- Mnoga deca sa ovim problemom imaju malu mokra nu bešku. Cilj ovih vežbi je da se pove a zapremina beške.
- U toku dana deci se daje da popiju veliku koli inu vode i da zadržavaju mokra u što više mogu, protivno jakoj potrebi da odmah idu u WC.
- Vežbanjem dete postiže da može duže da zadrži mokra u. Ovo ja a miši e beške i uve ava zapreminu beške.

6. Medikamentozna terapija

Lekovi su poslednje sredstvo koje se koristi u tretmanu ovog problema i generalno se daju deci starijoj od sedam godina. Oni smeju da se daju samo ako ih je prepisao ordiniraju i lekar- pedijatar, a nikako ne na svoju ruku. Lekovi daju rezultate ali ne mogu da “izle e” mokrenje u krevet. Oni su privremeno sredstvo i kratkotrajno se koriste. Mokrenje u krevet se obi no ponovo pojavi kada se prekine uzimanje lekova. Trajno izle enje se eš e postiže koriš enjem detektora/ alarma, nego lekovima.

A. Dezmpresin Acetat (DDAVP):Tablete su dostupne na tržištu i prepisuju se kada su druge metode neuspešne. Ovaj lek smanjuje stvaranje mokra e u toku no i i koristan je za decu koja stvaraju veliku koli inu mokra e. Kada dete prima ovu terapiju, potrebno je smanjiti ve ernji unos te nosti da bi se izbegla intoksikacija vodom. Obi no se

Alarmi i medikamentozna terapija su opšteprihva eni za decu stariju od 7 godina

daje pre spavanja i treba je izbegavati ako je dete iz bilo kog razloga pilo puno tečnosti.

Iako je lek veoma efikasan i ima malo neželjenih efekata, upotreba mu je ograničena zbog visoke cene.

B. Imipramin: Triciklični antidepresiv Imipramin ima opuštajući efekat na bešiku, zateže sfinkter i na taj način povećava sposobnost bešike da zadrži mokraću. Obično se koristi u toku 3-6 meseci. Zbog svog brzog dejstva, uzima se jedan sat pre odlaska u krevet. Veoma je efikasan, ali se zbog ovih neželjenih dejstava selektivno primenjuje. Može izazvati mučninu, povraćanje, slabost, zbunjenost, nesanicu, strah, lupanje srca, zamunjenost, suvo u ustima i zatvor.

C. Oksibutrin: Oksibutrin je antiholinergični lek, koji se koristi za nevoljno mokrenje u toku dana. Ovaj lek smanjuje stezanje bešike i povećava joj zapreminu. Neželjena dejstva se mogu javiti u vidu suvih usta, crvenila lica i zatvora.

Kada je potrebno konsultovati lekara zbog mokrenja u krevet?

Lekar se mora konsultovati odmah ako dete:

- Ima nevoljno mokrenje u toku dana.
- Nastavlja da ima problem i posle napunjenih sedam ili osam godina.
- Ponovo počinje da se umokrava posle najmanje šestomesečnog "suvog" perioda.
- Izgubi kontrolu defekacije.
- Ima temperaturu, bol, esto mokrenje sa osećajem pečenja, neobično jak osećaj žarenja i oticanje lica i stopala.
- Ima tanak mlaz mokraće, otežano mokri ili mora da se napreže da bi mokrilo.

U lečenju mokrenja u krevet, medikamenti su efikasni, privremena mera ograničenog trajanja, ali ne mogu da izleče dete

Poglavlje 25

Dijeta u hroničnim bolestima bubrega

Glavna uloga bubrega je da prečisti krv od otpadnih materija. Osim toga bubrezi imaju važnu ulogu u uklanjanju viška vode, minerala i hemikalija; tako regulišu količinu vode i minerala kao što su natrijum, kalijum, kalcijum, fosfor i bikarbonati u organizmu. Kod pacijenata koji boluju od hronične bolesti bubrega (CKD ili HBI) regulisanje količine tečnosti i elektrolita može biti poremećeno. Zbog toga, kod njih čak i normalan unos vode, kuhinjske soli ili kalijuma može izazvati ozbiljne poremećaje u ravnoteži tečnosti i elektrolita.

Da bi što više rasteretili bubrege sa smanjenom funkcijom i izbegli poremećaje u ravnoteži tečnosti i elektrolita, pacijenti sa CKD moraju da modifikuju ishranu po instrukcijama lekara i dijetetičara. Ne postoji jedna, univerzalna dijeta za bolesnike sa CKD. Svakom pacijentu će biti preporučena određena dijeta, u zavisnosti od njegovog kliničkog stanja, stepena bubrežne insuficijencije i prisustva drugih, pridruženih oboljenja. Dijeta se dalje može prilagođavati i menjati za jednog istog pacijenta, u različitim periodima.

Ciljevi dijetetske terapije kod bolesnika sa CKD:

1. Usporiti napredovanje hronične bolesti bubrega i odložiti potrebu za dijalizom.
2. Smanjiti toksične efekte usled nagomilavanja različitih štetnih nusproizvoda u krvi.
3. Održavanje izbalansirane ishrane i prevencija neishranjenosti.
4. Smanjivanje rizika od poremećaja nivoa tečnosti i koncentracije elektrolita.
5. Smanjivanje rizika od kardiovaskularnih bolesti.

Opšti principi dijetetske terapije kod bolesnika sa CKD:

- Redukovanje unosa belan evina na $<0,8$ gr/Kg telesne težine na dan, za pacijente koji nisu na dijalizi. Pacijentima na dijalizi je, naprotiv, potrebna ve a koli ina belan evina ($1,0$ - $1,2$ gr/Kg telesne težine na dan) da bi popravili stanje malnutricije nastale usled hiperkatabolizma i predijalizne hipoproteinske ishrane.
- Unositi dovoljne koli ine ugljenih hidrata da bi se obezbedila potrebna energija.
- Unositi umerene koli ine masti. Smanjiti unos putera i ulja.
- Ograni iti unos te nosti i vode ukoliko se javi oticanje (edem).
- Ograni iti unos natrijuma, kalijuma i fosfora.
- Nadoknaditi vitamine i oligoelemente u adekvatnim koli inama. Preporu uje se visoka koli ina vlaknastih materija u hrani.

Odabir i selekcija hrane u dijeti za pacijente sa CKD:

1. Unos velikog broja kalorija

Telu je potrebna energija za obavljanje dnevnih aktivnosti i održavanje temperature, rast i održavanje telesne težine. Kalorije su obezbe ene uglavnom unosom ugljenih hidrata i masti. Uobi ajene kalorijske potrebe za pacijente sa CKD su 35 - 40 Kcal/Kg telesne težine na dan. Ukoliko je uneseno nedovoljno kalorija, telo koristi proteine da bi obezbedilo potrebnu energiju. Razlaganje proteina može izazvati štetne efekte kao što su pothranjenost i pove ano stvaranje štetnih produkata metabolizma. Stoga je veoma važno da oboleli od CKD unese dovoljno kalorija. Kalorijske potrebe se izra unavaju na osnovu idealne težine tog pacijenta, a ne na osnovu njegove aktuelne težine.

Ugljeni hidrati

Ugljeni hidrati su primarni izvor energije potrebne telu. Nalaze se u brašnu, cerealijama, pirinu, krompiru, vo u i povr u, še eru, medu, keksu, kola ima i pi ima. Dijabeti ari i gojazni pacijenti moraju da

ograni e unos ugljenih hidrata. Najbolje je unositi složene ugljene hidrate iz cerealija kao sto su cela zrna pšenice i neglazirani pirina koji je tako e izvor vlaknastih materija. Oni bi trebalo da ine zna ajan deo ugljenih hidrata u dijeti. Sve ostale namirnice koje sadrže jednostavne še ere ne bi trebalo da u estvuju više od 20% unesenih ugljenih hidrata, naro ito ako se radi o dijabeti arima. Osobe koje nisu dijabeti ari mogu zameniti kalorije proteinskog porekla ugljenim hidratima iz vo a, pita, kola a, kekse, želea ili meda pod uslovom da je ograni en unos slatkiša sa okoladom, koštunjavo vo e i banane.

Masti

Masti su važan izvor energije za organizam i obezbe uju dva puta više kalorija od ugljenih hidrata i proteina. Nezasi ene ili “dobre” masti kao što su maslinovo ulje, ulje od kikirikija, ulje od grož anih koštica, kanole, šafrana, ili suncokreta, riblje ulje i ulja u koštunjavom vo u su bolje od zasi enih ili “loših” masti kao što su one iz crvenog mesa, pileline, punomasnog mleka, putera, sira, kokosa i svinjske masti. Pacijenti sa CKD bi trebalo da smanje unos zasi enih masti i holesterola, jer one mogu prouzrokovati bolesti srca. Kod nezasi enih masti je važno voditi ra una o odnosu mononezasi enih i polinezasi enih masti. Prevelika koli ina omega-6 polinezasi enih masnih kiselina (PUFA) i veoma visok odnos omega-6/omega-3 odnos je štetan, dok nizak odnos omega-6/omega-3 daje korisne efekte. Mešavine biljnih ulja su u tom smislu bolje od ulja napravljenih od samo jedne biljke. Takozvane “trans masti” (margarin, zatim masti koje nastaju pri prženju ulja na visokim temperaturama) su potencijalno štetne i treba ih izbegavati (ima ih u ipsu, krofnama, industrijski proizvedenom keksu i kola ima).

2. Ograni iti unos belan evina

Belan evine su neophodne za održavanje i obnavljanje tkiva. Tako e pomažu u zale enju rana i borbi protiv infekcija. Ograni en unos belan evina ($<0,8$ gr/Kg telesne težine na dan) se preporu uje za bolesnike sa CKD

koji nisu na dijalizi da bi se usporilo slabljenje funkcije bubrega i odložilo započinjanje dijalize i potreba za transplantacijom bubrega. Ipak, treba izbegavati preveliku restrikciju unosa belančevina, jer to povećava rizik od pothranjenosti.

Gubitak apetita je čest kod bolesnika sa hroničnom bubrežnom insuficijencijom. Slab apetit, u kombinaciji sa (pre)strogom restrikcijom unosa belančevina mogu dovesti do pothranjenosti, gubitka u težini, smanjenja energije i oslabljenog imuniteta, što sve povećava rizik od smrtnog ishoda. U dijeti se preporučuju belančevine visoke biološke vrednosti, kao što su one životinjskog porekla (meso, perad i riba), jaja i tofu. Pacijentima obolelim od CKD se ne preporučuju dijetne bogate belančevinama (kao što je Atkinsova dijeta). Takođe, treba izbegavati razne proteinske dodatke i kreatin (koji se inače koriste u cilju povećanja mišićne mase), osim ako su ovi preparati izričito preporučeni od strane lekara ili dijetetičara. Ali, kada otpočinete lečenje dijalizom, ova restrikcija unosa belančevina više ne važi i sada unos belančevina treba povećati na 1,0-1,2 gr/Kg telesne težine na dan, da bi se popravilo stanje malnutricije nastalo u predijaliznoj fazi bolesti.

3. Unos tečnosti

Zašto oboleli od CKD moraju biti oprezni sa unosom tečnosti?

Bubrezi imaju glavnu ulogu u regulisanju normalnog nivoa tečnosti u organizmu tako što uklanjaju njen višak putem urina. Kod obolelih od CKD, kako se bolest razvija, uobičajeno je da se smanjuje količina proizvedene mokraće. Smanjenje količine mokraće dovodi do zadržavanja viška tečnosti u organizmu, izazivajući oticanost lica, nogu, šaka kao i porast krvnog pritiska. Nakupljanje vode u plućima (zastoj vode u plućima, plućna kongestija ili edem pluća) izaziva osećaj nedostatka vazduha i otežano disanje. Ukoliko se ne leči, može ugroziti život.

Koji su znaci zadržavanja viška tečnosti u organizmu?

Višak vode u organizmu se naziva hipervolemija. Znaci koji mogu da ukazuju na hipervolemiju su otok (edem) nogu, ascites (nagomilavanje tečnosti u trbušnoj duplji), nedostatak vazduha i naglo dobijanje u telesnoj težini.

Kako da bolesnik sa CKD treba da kontroliše unos tečnosti?

Najbolje bi bilo da pacijent zapisuje svu količinu unete tečnosti u toku dana i da taj unos bude u skladu sa preporukom lekara. Lekar daje savet o količini tečnosti za svakog bolesnika posebno, a na osnovu izmerene količine urina i procenjenog stanja hidratacije tog pacijenta.

Kolika je preporučena količina tečnosti koju treba da unese oboleli od hronične bolesti bubrega?

- Kod pacijenata bez otoka i sa odgovarajućim izlučivanjem mokraće, unos vode i fluida nije ograničen. Uobičajeno je pogrešno mišljenje da oboleli od bolesti bubrega treba da unose velike količine tečnosti da bi zaštitili bubrege. Dozvoljena količina tečnosti zavisi od kliničkog stanja i funkcije bubrega svakog pacijenta.
- Pacijenti sa otocima i smanjenim izlučivanjem mokraće treba da smanje unos tečnosti. Da bi smanjili oticanje, unos tečnosti za 24 sata mora biti manji od zapremine urina koji je izlučen u istom vremenu.
- Da bi se izbegli hipervolemija ili nedovoljan unos tečnosti kod pacijenata bez otoka, dozvoljena količina unesene tečnosti na dan je = zapremina mokraće izlučene prethodnog dana plus 500 ml. Ovih dodatnih 500 ml tečnosti približno pokriva količinu tečnosti izgubljene znojenjem i disanjem.

Zašto oboleli od CKD treba da se mere svakog dana i da zapisuju svoju telesnu težinu?

Pacijenti treba da zapisuju svoju težinu iz dana u dan, u cilju praćenja

stanja volemije, odnosno detektovanja manjka ili viška tečnosti u organizmu. Ukoliko se striktno prate instrukcije o unosu tečnosti, telesna težina se neće naglo menjati. Iznenađni porast težine je znak zadržavanja tečnosti i predstavlja upozorenje bolesniku da treba da smanji unos tečnosti. Gubitak težine se obično javlja kao rezultat smanjenog unosa tečnosti, ponekad u kombinaciji sa dejstvom lekova za izmokravanje (diuretika).

Saveti kako smanjiti unos tečnosti:

Nije lako smanjiti unos tečnosti, ali ovi saveti bi mogli da pomognu:

1. Proverite svoju telesnu težinu svakog dana u isto vreme i u skladu sa tim prilagodite svoj unos tečnosti.
2. Lekar će vam odrediti dozvoljeni dnevni unos tečnosti. Izmerite i izražunajte zapreminu tečnosti koju unosite svakog dana. Imajte na umu da u tečnosti spadaju ne samo voda, već i čaj, kafa, mleko, sokovi, sladoled, hladna pića, supa i druga hrana sa visokim sadržajem vode kao što su lubenica, grožđe, salata, paradajz, celer, sladoled itd.
3. Smanjite unos slane, začinjene i pržene hrane jer to povećava žeđ i dovodi do pijenja većeg količina vode od preporučenog.
4. Pijte samo onda kada ste žedni. Nemojte piti iz navike ili samo zato što svi oko vas piju.
5. Kada ste žedni, popijte samo malu količinu vode ili pokušajte da uzmete malu kocku leda i sisate je. Led se zadržava u ustima duže od tečnosti i zbog toga bolje zadovoljava vašu potrebu sa istom količinom vode. Nemojte zaboraviti da u ukupnu količinu unete tečnosti dodate i količinu leda koji ste uzeli. Da bi olakšali razunjanje, zamrznite izmerenu količinu vode u posudi za led.
6. Da bi osvežili usta, možete ovlažiti usta grgoljenjem bez gutanja. Suvo usta se može umanjiti žvakom gumom, sisanjem tvrdih

bombona, kriške limuna, mentol bombona ili korišćenjem rastvora za ispiranje usta.

7. Uvek koristite male šalice za ispijanje tečnosti da bi ograničili unos.
8. Uzimajte lekove posle obroka, kada inače pijete vodu, da bi izbegli unos viška tečnosti zbog lekova.
9. Uvek nađite neki posao koji će vam zaokupiti pažnju. Osoba koja nije okupirana nekim poslom, oseća želju da pije vodu.
10. Visok nivo šećera u krvi kod dijabetičara može povećati žeđ. Zato je bitno da se šećer u krvi drži pod kontrolom i time će osećaj žeđi biti manji.
11. Pošto vrućine povećavaju žeđ, sve mere rashlađivanja su i potrebne i preporučljive.

Na koji način se meri i uzima prepisana dnevna količina tečnosti?

- Napunite kontejner tačno onom količinom vode koju je prepisao lekar kao potrebu za ceo dan.
- Pacijent ne sme da unese više od te dozvoljene količine tečnosti u toku dana.
- Svaki put kada pacijent popije neku količinu tečnosti, istu količinu vode treba da prope iz kontejnera.
- Prazan kontejner znači da je već popijena sva dozvoljena količina tečnosti za taj dan i da se više ne sme piti.
- Preporučuje se ravnomeran raspored ukupne količine tečnosti podjednako na ceo dan da bi se izbegla potreba za dodatnim unošenjem.
- Ponavljan svakodnevno, ovaj metod obezbeđuje unos prepisane količine vode na dan i sprečava prekomerni unos.

4. Ograničen unos soli (Natrijuma) u dijetu

Zašto se dijeta sa niskim unosom soli preporučuje za pacijente sa CKD?

Unos natrijuma je važan da bi organizam bio u stanju da održava

zapreminu krvi i kontroliše naš krvni pritisak. Bubrezi imaju važnu ulogu u održavanju nivoa natrijuma u organizmu. Bubrezi obolelih od CKD nisu u stanju da uklone višak natrijuma i tečnosti iz organizma tako da se natrijum i voda zadržavaju u organizmu. Povećana količina natrijuma u organizmu povećava žeđ, oticanje, izaziva otežano disanje i porast krvnog pritiska. Da bi se ovi problemi izbegli ili umanjili, pacijenti sa CKD moraju ograničiti unos natrijuma.

U čemu je razlika između natrijuma i soli?

Često se reči natrijum i so koriste kao sinonimi. Kuhinjska so je Natrijum hlorid i sadrži 40% natrijuma. Kuhinjska so je glavni izvor natrijuma u našoj ishrani, ali nije jedini. Natrijum se nalazi u mnogim konzervansima, kao što su:

- Natrijum aligat: u sladoledima i čokoladnom mleku
- Natrijum bikarbonat (Soda bikarbona): u prašku za pecivo
- Natrijum benzoat: kao konzervans za gotove sosove
- Natrijum citrat (limuntus): u raznim napicima, u želatinu i slatkišima
- Natrijum nitrat: u mesnim prerađevinama
- Natrijum saharid: koristi se kao veštački zaslađivač
- Natrijum sulfit: koristi se da spreči promenu boje suvog voća

Nabrojana jedinjenja sadrže natrijum ali nemaju slan ukus. Natrijum je “skriven” u njima.

Koliko se soli preporučuje?

Tipičan dnevni unos soli iznosi 10 do 15 grama (4–6 grama natrijuma). Oboleli od CKD moraju da unose so poštujući preporuke lekara. CKD pacijentima sa edemima (oticanjem) i visokim krvnim pritiskom se obično preporučuje da unose manje od 2 grama natrijuma dnevno.

Koje namirnice sadrže visoku količinu natrijuma?

Namirnice bogate natrijumom:

1. Kuhinjska so, prašak za pecivo

2. Prerađena hrana kao ona u konzervama, brza hrana i suhomesnati proizvodi
3. Gotovi sosovi
4. Začini i dodaci hrani kao što je soja sos
5. Peciva kao što su keks, kolači, pica i hlebovi
6. Vafli, čips, kokice, razne “grickalice” (semenke, slani kikiriki, bademi, indijski orasi, pista i itd.)
7. Slani puter i sir
8. Gotova hrana kao što su rezanci, špageti, makaroni i kukuruzne pahuljice
9. Povrće kao što je kupus, karfiol, spanać, rotkva, cvekla i listovi korijandera
10. Različite mineralne vode
11. Lekovi kao što su tablete sode bikarbone, lekovi protiv želudane kiseline (antacidi), laksativi
12. Hrana kao što je meso, pileтина i iznutrice kao što su bubrezi, džigerica i mozak
13. Plodovi mora kao što su rašići, jastog, škampi, masne ribe i sušena riba

Praktični saveti za smanjenje natrijuma u ishrani

1. Ograničiti unos soli i izbegavati dodatnu so i prašak za pecivo u ishrani. Spremajte hranu bez soli i dodajte dozvoljene količine soli kasnije. To je najbolji način da smanjite unos soli i obezbedite unos dozvoljene dnevne količine.
2. Izbegavajte hranu sa visokim sadržajem soli (sa gornje liste).
3. Ne servirajte so i slane začine na sto ili čak potpuno sklonite slanik sa stola.
4. Pažljivo pročitajte etikete na pakovanjima hrane, prerađevina i napitaka (uključujući i sastav flaširane vode za piće). Tražite količinu

solu ali i drugih supstanci koje sadrže natrijum. Birajte hranu označenu kao “bez natrijuma” ili “nizak sadržaj natrijuma”. U svakom slučaju proverite da kalijum nije korišćen kao zamena za natrijum u toj hrani.

5. Proverite količinu natrijuma u lekovima.
6. Prokuvajte povrće bogato natrijumom i tu vodu bacite. Ovo će smanjiti količinu natrijuma u povrću.
7. Da bi učinili neslanu hranu ukusnijom, možete dodati druge začine i dodatke hrani kao što su beli luk, crni luk, limunov sok, lorber, sirće, cimet, karanfili, muskatni orašči, crni biber i kim.
8. **Oprez!** Izbegavajte korišćenje zamene za so jer one sadrže visoke količine kalijuma i mogu podići nivo kalijuma u krvi, što kod bolesnika sa hroničnom bolešću bubrega može biti opasno.
9. Nemojte piti “omekšanu” vodu - u procesu omekšavanja, kalcijum je zamenjen natrijumom. Voda koja je proizvedena procesom reverzne osmoze ima nizak sadržaj svih minerala uključujući i natrijum i ona se može piti.
10. Kada jedete u restoranima, birajte hranu koja sadrži manje natrijuma.

5. Restrikcija unosa kalijuma

Zašto oboleli od CKD treba da unose manje kalijuma hranom?

Kalijum je važan mineral u našem telu potreban za normalno funkcionisanje mišića i nerava kao i za održavanje normalnog srčanog ritma. Normalno se nivo kalijuma u telu održava unošenjem hrane koja sadrži kalijum i uklanjanjem njegovog viška urinom. To uklanjanje viška kalijuma urinom može biti nedovoljno kod pacijenata sa CKD i može dovesti do nagomilavanja visokih količina kalijuma u krvi (stanje poznato kao hiperkalijemija). Rizik od hiperkalijemije je manji kod pacijenata na peritonealnoj dijalizi u poređenju sa onima na hemodijalizi. Razlika potiče od činjenice da je proces dijaliziranja kod peritonealne dijalize

kontinuiran, 24h dnevno, svaki dan, nasuprot hemodijalizi koja se sprovodi intermitentno (obično 3x nedeljno po 4 do 5 sati).

Visoki nivo kalijuma može izazvati ozbiljnu mišićnu slabost ili opasno poremetiti srčani ritam. Kada je nivo kalijuma veoma visok, srce može iznenada prestati sa radom, tj. može doći do naprasne smrti. Visok nivo kalijuma može ugroziti život i bez vidljivih manifestacija i simptoma (zbog toga je i poznat kao “tihi ubica”).

Da bi izbegli ozbiljne posledice, CKD pacijentima se savetuje smanjen unos kalijuma.

Koji je normalni nivo kalijuma u krvi? Koja vrednost se smatra visokom?

- Normalni nivo kalijuma u plazmi (nivo kalijuma u krvi) je 3,5 mmol/l do 5 mmol/l.
- Kada je nivo kalijuma u plazmi između 5,0 i 6,0 mmol/l unos kalijuma hranom mora biti ograničen.
- Kada je nivo kalijuma u plazmi veći od 6,0 mmol/l, neophodna je lekarska intervencija da bi se ovaj nivo smanjio.
- Nivo kalijuma u plazmi veći od 7,0 mmol/l je opasan po život i zahteva urgentno lečenje (kao što je hitna dijaliza).

Klasifikacija namirnica o odnosu na sadržaj kalijuma

Obezbeđivanje kontrole nivoa kalijuma u krvi zahteva poštovanje lekarskih saveta u vezi sa unosom hrane. U odnosu na sadržaj kalijuma namirnica su podeljene u tri grupe (namirnice sa visokim, srednjim i niskim sadržajem kalijuma).

Visok sadržaj kalijuma = Više od 200 mg/100 grama hrane

Srednji sadržaj kalijuma = 100 do 200 mg/100 grama hrane

Nizak sadržaj kalijuma = Manje od 100 mg/100 grama hrane

Namirnice sa visokim sadržajem kalijuma

- **Vo e:** Sveže kajsije, zrele banane, sveži kokos, ogrozd, kivi, zreli mango, pomorandže, papaja, breskve, nar i šljive
- **Povr e:** Brokoli, korijander, pe urke, sveža papaja, krompir, tikva, spana , batat (sladak krompir), paradajz
- **Suvo vo e:** Badem, indijski orah, urme, suve smokve, suvo grož e, orah
- **Cerealije:** Pšeni no brašno
- **Mahunarke:** Crveni i crni pasulj
- **Nevegetarijanska hrana:** Riba kao što je je sardela i skuša, plodovi mora kao što su gambori, jastog i krabe i gove e meso
- **Napici:** sokovi, supa, pivo, vino, mnoga gazirana pi a, mleko, okoladna pi a
- **Razno:** okolada, okoladna torta, sladoled od okolade, zamene za kuhinjsku so, ips i paradajz sos

Namirnice sa srednjim sadržajem kalijuma

- **Vo e:** Zrele trešnje, grož e, kruške, slatka limeta i lubenica
- **Povr e:** Cvekla, sveža banana, kupus, šargarepa, celer, karfiol, bamije, sveži mango, crni luk, rotkvice, grašak, kukuruz še erac, liš e šafrana
- **Cerealije:** Je am, brašno opšte namene, rezanci od pšeni nog brašna, pirin ane pahuljice i tanke pšeni ne špagete
- **Nevegetarijanska hrana:** Džigerica
- **Napici:** Surutka

Namirnice sa malim sadržajem kalijuma

- **Vo e:** Jabuka, ananas, kupine, maline, jagode
- **Povr e:** paprika, krastavac, beli luk, salata, grašak, so ivo
- **Cerealije:** Pirina , pšeni ni griz

- **Mahunarke:** Grašak
- **Nevegetarijanska hrana:** Govedina, jagnjetina, svinjetina, piletina i jaja
- **Napici:** Koka kola, kafa, limunada, sok od limete, soda voda
- **Razno:** Karanfili , suvi džindžer, med, liš e nane, senf, morsko oraš e, crni biber i sir e

Prakti ni saveti za smanjenje kalijuma u ishrani

1. Pojedite jednu vo ku u toku dana, po mogu stvu sa niskim sadržajem kalijuma.
2. Popijte jednu šolju aja ili kafe na dan.
3. Povr e koje sadrži kalijum koristiti uz koriš enje tehnika koje umanjuju njegov sadržaj (kao što je navedeno ispod).
4. Izbegavajte vo ne sokove i hranu sa mnogo kalijuma (kao što je navedeno iznad).
5. Gotovo sve namirnice sadrže nešto kalijuma, tako da je klju odabrati hranu sa malo kalijuma kad god je to mogu e.
6. Ograni avanje kalijuma je neophodno kako za CKD pacijente koji još nisu na dijalizi, tako i za one koji su ve zapo eli dijalizu.

Kako je mogu e smanjiti sadržaj kalijuma u povr u?

- Oljuštite i isecite povr e u male komade.
- Operite povr e mlakom vodom i stavite ga u veliki lonac.
- Napunite lonac vru om vodom (koli ina vode mora biti etiri do pet puta ve a od koli ine povr a) i potopite povr e u tu vodu najmanje jedan sat.
- Posle natapanja, isperite povr e tri puta toplom vodom.
- Potom dodajte još vode i prokuvajte ovo povr e. Prospite vodu.
- Zatim kuvajte povr e na željeni na in.

- Iako korišćenjem ovih tehnika možete smanjiti količinu kalijuma u povrću, još uvek je bolje izbegavati povrće sa visokim sadržajem kalijuma ili ga koristiti u malim količinama.
- Kako se ovim prokuvavanjem gube vitamini iz hrane, potrebno je koristiti vitaminske dodatke u skladu sa savetom lekara.

Saveti za ispiranje kalijuma iz krompira

- Važno je iseckati krompir na kockice, kriške ili ga izrendati, jer se tako povećava površina krompira koja dolazi u dodir sa vodom i time povećava ispiranje kalijuma iz krompira.
- Važna je i temperatura vode u koju se krompiri potapaju ili kuvaju.
- Što je veća količina vode u kojoj se krompiri potapaju ili kuvaju, veća je eliminacija kalijuma iz njega.

6. Restrikcija unosa fosfora

Zašto oboleli od CKD moraju da unose manje fosfora?

- Fosfor je mineral koji je važan u održavanju jačine i zdravlja kosti. Višak fosfora iz hrane se eliminiše iz tela urinom i na taj način se održava nivo fosfora u krvi.
- Normalne vrednosti fosfora u krvi su od 0,81 do 1,45 mmol/l.
- Oboleli od CKD ne mogu eliminisati fosfor i njegova količina u krvi raste. Povećan nivo fosfora eliminiše kalcijum iz kostiju čineći ih slabijim.
- Povećan nivo fosfora može izazvati mnogo problema kao što su svrab, slabost mišića i kostiju, bolove u kostima, poroznost kostiju i bol u zglobovima. Uvećana poroznost kostiju čini da kosti budu podložnije prelomima.

Koje namirnice sa visokim sadržajem fosfora treba smanjiti ili izbegavati?

Hrana bogata fosforom:

- Mleko i mlečni proizvodi: sir, okolada, kondenzovano mleko, sladoled, mlečni šejk.

- Suvo voće: Indijski orah, bademi, pistači, suvi kokos, orasi.
- Hladna pića: Koka kola i drugi "kola napici", pivo.
- Šargarepa, kukuruz, mleveni orasi, sveži grašak, slatki krompir.
- Životinjski proteini: meso, piletina, riba i jaja.

7. Unos visokih količina vitamina i vlaknastih materija

CKD pacijenti obično imaju neadekvatan unos vitaminima u toku perioda pre započinjanja dijalize zbog smanjenog apetita i zbog preterano restriktivne dijeta jer na taj način pokušavaju da odlože napredovanje bubrežne bolesti. Određeni vitamini - naročito vitamini rastvorljivi u vodi, kao što su vitamini B grupe, vitamin C i Folna kiselina se gube u toku dijalize.

Da bi kompenzovali nedovoljan unos ili gubitak vitamina, oboleli od CKD obično moraju da nadoknade u vodi rastvorljive vitamine i oligoelemente. Unos velikih količina vlaknastih materija je koristan za obolele od CKD. Pacijentima se savetuje unos više svežeg povrća i voća bogatog vitaminima i vlaknima pri tome izbegavajući one sa visokim sadržajem kalijuma.

Planiranje dnevnog jelovnika

Dijetetičar planira i pravi tabele dnevnog unosa hrane i vode u skladu sa savetom nefrologa.

Zajednički principi planiranja dijeta su:

1. **Unos vode i tečnosti hrane:** Unos tečnosti mora biti ograničen u skladu sa savetima lekara. Mora se svakodnevno proveravati telesna težina i unositi u tabelu. Povećanje telesne težine može indikovati prevelik unos tečnosti.
2. **Ugljeni hidrati:** Da bi osigurali unos dovoljnog broja kalorija, CKD pacijenti moraju uzeti dovoljne količine šećera ili glukozom bogatih namirnica uz cerealije (pod uslovom da nisu dijabetičari).
3. **Belančevine:** Meso bez puno masti, cerealije, mahunarke, jaja i

piletina su glavni izvori proteina. Obolelim od CKD koji nisu na dijalizi, se savetuje da ograni e unos belan evina na $<0,8$ gr/Kg telesne težine / dan. Kada se po ne terapija dijalizom, unos može biti pove an na 1-1,2 gr/Kg telesne težine / dan.

Pacijentima na peritonealnoj dijalizi može biti potrebno do 1,5 gr/Kg telesne težine / dan. Iako belan evine životinjskog porekla sadrže sve esencijalne amino kiseline (zbog toga se nazivaju kompletnim proteinima ili proteinima sa visokom biološkom vrednoš u, i zbog toga se mogu smatrati idealnim), ipak se moraju ograni avati naro ito pacijentima koji jos uvek nisu na dijalizi, jer to može ubrzati pogoršanje CKD.

4. **Masti:** Masti predstavljaju dobar izvor energije. Monozasi ene i polinezasi ene masti iz maslinovog ulja, ulja grož anih koštica, ulja šafrana, kanole ili soje se mogu unositi u ograni enim koli inama. Izbegavajte unos zasi enih masti (kao što je svinjska mast).
5. **So:** Ve ini pacijenata se savetuje unos malih koli ina soli. Poštujte dijetu "bez dodate soli". Proveravajte deklaracije na namirnicama i birajte hranu bez mnogo soli ali i bez zamena za so koje sadrže visoke koli ine kalijuma. Proverite da li namirnice i hrana sadrže druge izvore natrijuma, kao što je natrijum bikarbonat (soda bikarbona, prašak za pecivo) i izbegavajte ih.
6. **Cerealije:** Mogu se koristiti pirina ili produkti od pirina . Da bi se izbegla jednoli nost, mogu se naizmeni no uzimati razne cerealije kao sto su pšenica, pirina , griz, pšeni no brašno i kukuruzne pahuljice. Male koli ine kukuruza i je ma se mogu tako e uzimati.
7. **Povr e:** Povr e sa malim sadržajem kalijuma, se može uzimati bez ograni enja. Povr e sa visokim sadržajem kalijuma, se mora prethodno obraditi, da bi se odstranio kalijum. Da bi poboljšali ukus, može se dodati limunov sok.
8. **Vo e:** Vo e sa malim sadržajem kalijuma kao što su ananas, jabuka, papaja i bobi asto vo e se može unositi, ali samo jednom u toku

dana. Na dan dijalize, pacijenti mogu uzeti samo jedan komad vo a. Ne uzimati vo ni sok.

9. **Mleko i mle ni proizvodi:** Mleko i mle ni proizvodi, kao što su jogurt i sirevi sadrže velike koli ine fosfora i treba ih ograni iti. Druge mle ne namirnice sa nižim sadržajem fosfora koje uklju uju puter, krem sir, mladi mrvljeni sir i nemle ni namazi se mogu koristiti.
10. **Hladni napici:** Izbegavajte tamna gazirana pi a jer imaju visok sadržaj fosfora. Ne pijte vo ne sokove zbog mogu eg visokog sadržaja kalijuma.
11. **Suvo vo e:** Suvo vo e, mleveni orasi, susam, sveži ili suvi kokos se moraju izbegavati.

Re nik

Akutna insuficijencija bubrega: Stanje iznenadnog ili naglog gubitka funkcije bubrega. Ovaj tip ošte enja bubrega je privremen i obi no se funkcija može ponovo uspostaviti.

Anemija: Anemija je poreme aj zdravlja koji karakteriše smanjena koli ina hemoglobina u krvi. Anemija dovodi do slabosti, zamora i otežanog disanja pri naporu. Anemija je esta kod obolelih od hroni ne bolesti bubrega i javlja se zbog smanjenog stvaranja eritropoietina u bubrežima.

Arteriovenska fistula (AV Fistula): Hirurški kreirana veza između arterije i vene, obi no u podlaktici. U ovako kreiranoj AV fistuli velika koli ina krvi pod visokim pritiskom iz arterije ulazi u venu i dovodi do širenja te vene. Uve ana i proširena vena omogućava lako i ponavljano ubacivanje igle za hemodijalizu u nju. AV fistula je naj eš i i najbolji izbor vaskularnog pristupa za dugotrajno le enje ponavljanim hemodijalizama.

Automatska Peritonealna Dijaliza (APD): Vidi CCPD.

Belan evine (proteini): Belan evine su jedna od glavnih grupa hranljivih materija koje u estvuju u izgradnji, popravci i održavanju tkiva. Mleko, jaja i namirnice životinjskog porekla su bogate belan evinama.

Benigna hipertrofija prostate (BPH): Prostata esto postaje uve ana kako muškarac postaje stariji. BPH je nemaligno uve anje prostate kod starijih muškaraca, koje pritiska mokra nu cev (uretru) i tako smanjuje ili ak blokira protok urina.

Biopsija bubrega: Medicinska procedura kojom se iglom uzima deli tkiva bubrega tako da može da se pregleda pod mikroskopom i da se postavi ta na dijagnoza bolesti bubrega.

Cistoskopija: Dijagnosti ka procedura u kojoj lekar koristi i tanak

instrument sa svetlom (cistoskop), pregleda unutrašnjost mokra ne cevi (uretre) i mokra ne beške.

Dijabetesna bolest bubrega (dijabetesna nefropatija): Dugotrajni dijabetes izaziva ošte enje malih krvnih sudova bubrega. U po etku dolazi do gubitka proteina mokra om. To potom izaziva povišen krvni pritisak, oticanje i postepeno i progresivno ošte enje bubrega. Kona no, dovodi do teške bubrežne insuficijencije, tj. do ESKD. Ovaj dijabetesom izazvan problem se naziva Dijabetesna bubrežna bolest. Ona je naj eš i uzrok Hroni ne bolesti bubrega, i odgovorna je za 40-45 procenata novih slu ajeva CKD.

Dijaliza: Dijaliza je proces u kome se otpadne materije i višak vode vešta kim putem, odstranjuju iz organizma osoba iji bubrezi ne funkcionišu

Dijalizator: „vešta ki bubreg“, koji uz pomo aparata za hemodijalizu filtrira krv i uklanja otpadne materije iz tela procesom hemodijalize.

Diuretici: Lekovi koji pove avaju koli inu urina, tj. izlu ivanje vode u obliku urina, pomažu i organizmu da se oslobodi viška vode. esto ih zovu “pilule za izbacivanje vode”.

eGFR: To je oznaka zaprocenjenju stopu glomerulske filtracije, a izražava se pomo u posebne formule i na osnovu vrednosti kreatinina u krvi, starosti, pola i rase. Dobijeni rezultat daje podatak o tome koliko dobro bubrezi obavljaju svoju funkciju i normalna vrednost je 90 ili više. „eGFR“ se koristi za postavljanje dijagnoze, procenu faze i pra enje toka CKD.

Elektroliti: Postoji mnoštvo minerala u krvi, kao što su natrijum, kalijum ili kalcijum, i oni regulišu važne funkcije tela. Ti minerali u krvi se nazivaju elektroliti. Pošto je jedna od funkcija bubrega održavanje normalne koncentracije elektrolita u krvi, osobama sa oboljenjima bubrega se proveravaju njihove vrednosti.

Eritropoietin (EPO): To je hormon koji proizvode bubrezi i koji

podstiće formiranje crvenih krvnih zrnaca u koštanoj srži. Oštećeni bubrezi nisu u stanju da proizvode dovoljno eritropoietina, pa dolazi da smanjene proizvodnje crvenih krvnih zrnaca i anemije. Eritropoietin postoji kao lek u vidu injekcija za lečenje anemije bubrežnog porekla.

Fistula: Vidi arteriovenska fistula.

Fosfor: Fosfor je drugi najzastupljeniji mineral (posle kalcijuma) u našem telu. Zajedno sa kalcijumom obezbeđuje vrstinu kostiju i zuba. Namirnice bogate fosforom su meso, orašasti plodovi, jaja i cerealijske.

Graft: Način pristupa za dugotrajnu hemodijalizu. Graft je kratko par meke sintetičke cevi koja povezuje venu i arteriju u ruci. Igle se ubacuju u graft u toku hemodijalize.

Hemodijaliza: Najčešći način tretiranja osoba obolelih od terminalnog otkazivanja bubrega. U toku dijalize, krv se prečišćava uz pomoć aparata za dijalizu i veštačkog bubrega (dijalizator).

Hemoglobin: Hemoglobin je proteinski molekul u crvenim krvnim zrnima koji prenosi kiseonik iz pluća do svih delova tela i vraća ugljendioksid iz tkiva do pluća. Vrednosti hemoglobina se određuju analizom krvi i njegova smanjena vrednost predstavlja anemiju.

Hiperkalijemija: Normalni nivo kalijuma u krvnom serumu je između 3,5 i 5,0 mmol/l. Hiperkalijemija je stanje sa povišenim vrednostima kalijuma u krvi. Često je kod otkazivanja bubrega, može ugroziti život i zahteva hitan medicinski tretman.

Hipertenzija: Predstavlja visoki krvni pritisak.

Hronična bolest bubrega (HBB, HBI, CKD): Postepeni, progresivni i nepovratni gubitak funkcije bubrega, u toku nekoliko meseci do nekoliko godina, se naziva Hronična bolest bubrega. U ovoj neizledivoj bolesti, funkcija bubrega se smanjuje polako i neprekidno. Posle dužeg perioda, dolazi do faze u kojoj bubrezi gotovo potpuno prestaju sa radom. Ova uznapredovala i po život opasna faza se naziva Terminalna

bubrežna insuficijencija (TBI, tj završna ili krajnja faza prestanka rada bubrega, a na engleskom End Stage Kidney Disease - ESKD).

Imunosupresorski lek: Lek koji suzbija ili smanjuje reakciju imunog sistema i sprečava organizam da odbaci presaćeni organ.

Intravenski urogram (IVU): Predstavlja dijagnostičku proceduru u kojoj se vrši serijsko RTG snimanje urinarnog sistema posle davanja intravenske injekcije jednog kontrasta. Ovaj pregled pruža informacije o funkciji bubrega i strukturi mokraćnih puteva.

Izmena: Izmena znači jedan kompletan ciklus peritonealne dijalize i sastoji se iz tri faze. Prva faza je ulivanje dijalizne tečnosti u trbušnu šupljinu. U drugoj fazi, tečnost ostaje u trbuhu nekoliko sati (vreme stajanja) što omogućava višku tečnosti i otpadnim materijama da preuđu iz krvi u dijaliznu tečnost. Treća faza je ispuštanje (izlivanje) dijalizne tečnosti iz trbuha.

Kadaverična transplantacija bubrega: Vidi Presaćivanje bubrega odpreminulog davaoca.

Kalcijum: Najzastupljeniji mineral u našem telu, neophodan za razvoj i održavanje jaćine kostiju i zuba. Mleko i mlećni proizvodi kao što su jogurt i sir su prirodni bogati izvori kalcijuma.

Kalijum: Kalijum je veoma važan mineral neophodan za normalnu funkciju nerava, srca i mišića. Paradajz, sveže voće, voćni sokovi i suvo voće su bogati kalijumom.

Kateter za hemodijalizu: To je dugaćka elastićna, šuplja cev sa dva odvojena lumena (dva prostora). Krv se izvlaći kroz jedan lumen, prolazi kroz dijalizator da bi se prećistila i potom se vraća u telo kroz drugi lumen. Ubacivanje ovakvog dvolumenskog katetera je najćešći i najefikasniji metod za hitne i privremene hemodijalize.

Kontinuirana ambulatorna peritonealna dijaliza (CAPD): CAPD je oblik dijalize koji se može raditi i kod kuće pacijenta bez korišćenja bilo kakvih aparata. Kod ovog tipa dijalize, tečnost se izmenjuje u

pravilnim vremenskim razmacima tokom itavog dana (tj. 24 sata dnevno), sedam dana nedeljno.

Kontinuirana cikli na peritonealna dijaliza (CCPD): CCPD ili Automatska peritonealna dijaliza (APD) je forma kontinuirane peritonealne dijalize koja se izvodi kod ku e svakodnevno, a uz pomo posebnih aparata, takozvanih “ciklera”. Kod CCPD “cikler” obavlja izmenu te nosti no u dok pacijent spava. Tokom ovog procesa, aparat automatski puni i ispušta rastvor za dijalizu u, odnosno iz trbuha.

Kreatinin i ureja: Su produkti raspada ili otpadni produkti metabolizma belan evina. Iz organizma ih uklanjaju bubrezi. Normalni nivoi kreatinina u plazmi su od 50 do 118 $\mu\text{mol/l}$ (mada to zavisi i od miši ne mase odre ene osobe) a ureje od 2,9 do 7,1 mmol/l . Oslabljen rad bubrega dovodi do porasta ureje i kreatinina u krvi.

Krvni pritisak: Predstavlja silu kojom cirkulišu a krv deluje na jedinicu zida krvnog suda i nastaje usled sr anih kontrakcija i potiskivanja krvi kroz krvotok. Krvni pritisak je jedan od glavnih vitalnih znakova i izražava se sa dva broj ane vrednosti. Prvi broj pokazuje sistolni pritisak koji odražava maksimalni pritisak kada se srce kontrahuje (zgr i). Drugi broj pokazuje dijastolni pritisak, vrednost izmerenu izme u dva otkucaja, kada je srce opušteno.

Mikcioni cistouretrogram (MCUG): procedura u kojoj se pacijentu preko urinarnog katetera daje kontrastno sredstvo koje se vidi na rentgenskim snimcima. Na ovaj na in se jasno prikazuje anatomija donjeg dela urotrakta (beške i uretre). Od pacijenta se zatim traži da urinira i pravi se nekoliko rentgenskih snimaka.

Mikroalbuminurija: Predstavlja pojavu male, ali ipak nenormalne koli ine albumina u mokra i. Njeno prisustvo je znak po etne faze dijabetesne bolesti bubrega.

Moždana smrt: Predstavlja trajan i nepovratan gubitak svih funkcija mozga, koji ne reaguje na bilo kakav medincinski ili hiruški

tretman. Osobama koje su doživele moždanu smrt se disanje i cirkulacija krvi vešta ki održavaju.

Natrijum: Natrijum je mineral koji reguliše krvni pritisak i zapreminu krvi. U hrani je najviše zastupljen u obliku natrijum hlorida (kuhinjske soli).

Nefrolog: Lekar specijalista internista i subspecijalista za bolesti bubrega.

Nefron: Funkcionalna jedinica bubrega koja vrši pre iš avanje i filtriranje krvi. Svaki bubreg sadrži oko milion nefrona.

Nefrotski sindrom: Bubrežni poreme aj koji se nešto eš e vi a kod dece, a karakteriše ga gubitak belan evina mokra om (više od 3,5 gr na dan), nizak nivo albumina u krvi, visok nivo holesterola i oticanje.

Odbacivanje: Odbacivanje je proces u kome telo primaoca prepoznaje presa eni organ kao strani i pokušava da ga uništi.

Otkazivanje bubrega: Stanje u kome pogoršanje funkcije bubrega vodi do neadekvatnog pre iš avanja krvi od toksina i otpadnih produkata. Odlikuje se pove anjem nivoa ureje i kreatinina u krvi.

Peritonealna dijaliza: Ovo je jedan od efikasnih na ina le enja krajnjeg otkazivanja rada bubrega. U ovom procesu pre iš avanja krvi, dijalizna te nost se uliva u trbušnu duplju preko specijalnog katetera. Ovako ulivena te nost uklanja štetne produkte i višak vode iz krvi. Zatim se ta te nost posle odre enog vremena izliva iz trbušne šupljine i baca.

Peritonitis: Peritonitis je infekcija unutar trbušne šupljine i predstavlja mogu u komplikaciju peritonealne dijalize. Nele ena, može biti opasna po život.

Policisti na bolest bubrega (PKD): PKD je naj eš a nasledna bolest bubrega koja se odlikuje rastom velikog broja cisti (balon i a ispunjenih te noš u) u bubrežima. Jedan je od naj eš ih uzroka hroni ne bolesti bubrega.

Polupropusna membrana: membrana (opna) koja selektivno propušta određene materije i tečnost da prođu kroz nju, dok neke druge materije zadržava. Predstavlja tanko prirodno tkivo ili je napravljena od veštačkog materijala.

Preemptivno presaivanje bubrega: Pesaivanje bubrega se obično izvodi posle izvesnog perioda lečenja dijalizom. Ako se presaivanje uradi pre otpočinjanja lečenja hemodijalizom, onda se takva operacija naziva preemptivno presaivanje (preemptivna transplantacija) bubrega.

Pesaivanje bubrega od preminulog davaoca (kadaveri na transplantacija): Hirurška procedura pri kojoj se zdravi bubreg osobe koja je doživela moždanu smrt pesuje pacijentu sa odmaklom hroničnom bolešću bubrega.

Proteinurija: Predstavlja prisustvo nenormalno visokih vrednosti belančevina u mokraći.

“Suva” težina: To je težina osobe posle hemodijalize, kada je sav višak tečnosti iz organizma uklonjen.

Sparivanje („Pool”) davalaca i primalaca bubrega: Mnogi pacijenti u završnom stadijumu bubrežne bolesti imaju zdrave i voljne potencijalne davaoce sa neodgovarajućom krvnom grupom ili tkivnom nepodudarnošću. Ponegde u svetu se u tim situacijama organizuje grupa (Pool) davalaca, tako da se obezbedi davalatstvo između podudarnih, a nesrodnih parova primaoca i davaoca. Zakon u Srbiji ne prepoznaje ovakvu nesrodnu transplantaciju bubrega.

Terminalna bubrežna insuficijencija (TBI, ESKD): Krajnje odmakla faza CKD (5. stepen CKD) je poznata kao Terminalna bubrežna insuficijencija (TBI) ili, na engleskom, End stage kidney disease (ESKD) ili End stage renal disease (ESRD). U ovoj fazi TBI postoji kompletna ili skoro kompletna prekid rada bubrega. Ovim pacijentima je neophodno lečenje dijalizom ili transplantacija da bi vodili približno normalan život.

Transuretralna resekcija prostate (TURP): TURP je standardna i urološka operacija benigne hiperplazije prostate koja otežava ili onemogućava izmokravanje. Ovo je minimalno invazivna hirurška procedura u kojoj se cistoskop uvede kroz uretru i tim putem se ukloni tkivo prostate koje je blokiralo oticanje urina.

Ultrazvuk: Ultrazvučni pregled je bezbolan dijagnostički postupak pri kojem se za dobijanje slike unutrašnjih organa i struktura koriste visokofrekventni zvučni talasi. Ultrazvuk je jednostavan, koristan i siguran način da se dobiju informacije kao što su veličina bubrega, prepreke u protoku mokraće ili prisustvo cisti, kamena ili tumora.

Urolog: Hirurg specijalista za bolesti mokraćnih puteva, bešike, muških reproduktivnih organa kao i poremećaje izvodnog sistema bubrega (zastoje protoka mokraće usled urođenih anomalija ili kamenja) i tumore bubrega.

Vantelesna litotripsija udarnim talasima (ESWL): To je vid lečenja u kome koncentrisani udarni talasi iz mašine razbijaju kamenje u mokraćnim putevima. Kamenje se razbija u deliće koji lakše mogu da se izmokre. ESWL je efikasan i često korišćen tretman za eliminaciju kamena u bubregu.

Veštački bubreg: Vidi Dijalizator.

Vezikoureteralni refluks (VUR): VUR je stanje nenormalnog toka mokraće unazad (refluks), iz mokraćne bešike prema ureterima ili čak prema bubrežima. Ovaj anatomske i funkcionalne poremećaj može biti prisutan samo na jednoj ili na obe strane. VUR je čest uzrok urinarnih infekcija, visokog krvnog pritiska i bubrežne insuficijencije kod dece.

Vreme stajanja (zadržavanja): U toku peritonealne dijalize, period stajanja dijalizne tečnosti u abdomenu (trbuhu) se naziva „vreme stajanja”. Tokom ovog vremena odvija se proces pročišćavanja.

Skra enice

ABI	: Akutna bubrežna insuficijencija (na engleskom AKI ili ARF)
ACE	: Angiotenzin konvertuju i enzim
ADPKD	: Autozomno-dominantna policisti na bolest bubrega
AGN	: Akutni glomerulonefritis
APD	: Automatska peritonealna dijaliza
ARB	: Angiotenzin receptorski blokera
ARF	: Akutna bubrežna insuficijencija (isto što i ABI , AKI)
AV Fistula	: Arteriovenska fistula
BPH	: Benigna hipertrofija/hiperplazija prostate
BUN	: na engleskom skra enica za Blood Urea Nitrogen, kod nas se odre uje ureja u krvi
CAPD	: Kontinuirana ambulatorna peritonealna dijaliza
CCPD	: Kontinuirana ciklička peritonealna dijaliza
CKD	: Hroni na bolest bubrega (HBB , HBI)
CRF	: Hroni na bubrežna insuficijencija (HBI)
DKD	: Dijabetesna nefropatija (DN)
DM	: Diabetes Mellitus
DMSA	: Dimerkaptosukcinska kiselina
eGFR	: procenjena stopa (brzina) glomerulske filtracije
EPO	: Eritropoietin
ESKD	: Terminalna bubrežna insuficijencija
ESRD	: Terminalna bubrežna insuficijencija
ESWL	: Vantelesna litotripsija udarnim talasima
GFR	: Stopa (brzina) glomerulske filtracije

HBB	: Hroni na bolest bubrega (isto što i HBI , CKD , CRF)
HD	: Hemodijaliza
IDDM	: Insulin-zavisni Diabetes Mellitus
IJV	: Interna jugularna vena
IPD	: Intermittentna peritonealna dijaliza
IVU/IVP	: Intravenska Urografija/Pijelografija
KP	: krvni pritisak
MA	: Mikroalbuminurija
MCU	: Mikcioni cisto-uretrogram
MRI	: Magnetna rezonanca
NIDDM	: Insulin-nezavisni Diabetes
NSAID	: Nesteroidni antiinflamatorni lek (NSAIL)
PCNL	: Perkutana nefrolitotomija
PD	: Peritonealna dijaliza
PKD	: Policisti na bolest bubrega
PSA	: Prostata-specifi ni antigen
PUV	: Posteriorna uretralna valvula (valvula zadnje uretre)
RBC	: Crvena krvna zrnca (eritrociti), na engleskom Red Blood Cells
RRT	: zamena bubrežne funkcije dijalizom ili transplantacijom
TBC	: Tuberkuloza
TIBC	: Ukupni (totalni) kapacitet vezivanja gvož a
TURP	: Transuretralna resekcija prostate
UTI	: Urinarna infekcija
VCUG	: isto što i MCU
VUR	: Vesikoureteralni refluks
WBC	: Bela krvna zrnca (leukociti), na engleskom White blood cells

Naj če se analize krvi za pacijente sa boleš u bubrega

U tabeli ispod su navedene esto koriš ene analize za bubrežne bolesnike, kao i normalan opseg njihovih vrednosti:

Analiza	Ne-SI jedinice	Faktor konverzije	SI jedinice
Analize krvi za proveru funkcije bubrega			
BUN (Ureja u SI jedinicama)	8-20mg/dl	0,36	2,9-7,1mmol/l
Kreatinin	Muškarci	0,7-1,3mg/dl	68-118μmol/L
	Žene	0,6-1,2mg/dl	50-100μmol/L
eGFR	90-120ml/min	--	--
Analize krvi za utvr ivanje anemije			
Hemoglobin	Muškarci	13,5-17,0g/dl	136-175g/L
	Žene	12,0-15,5g/dl	120-155g/L
Hematokrit	Muškarci	41-53%	0,41-0,53
	Žene	36-48%	0,36-0,48
Gvož e	50-175μg/dl	0,18	9-31μmol/L
Ukupni kapacitet vezivanja gvož a (TIBC)	240-450μg/dl	0,18	45-82μmol/L
Transferin	190-375mg/dl	0,01	1,9-3,75g/L
Zasi enje transferina	20-50%	--	--
Feritin	Muškarci	16-300ng/m	36-675pmol/L
	Žene	110-200ng/ml	22,5-450pmol/L

Analiza	Ne-SI jedinice	Faktor konverzije	SI jedinice
Hemoglobin Muškarci	13,5-17,0g/dl	10	136-175g/L
Analize krvi – elektroliti i metaboli ko-koštani markeri			
Natrijum (Na)	135-145mEq/L	1,0	135-145mmol/L
Kalijum (K)	3,5-5,0mEq/L	1,0	3,5-5,0mmol/L
Hlorid (Cl)	101-112mEq/L	1	101-112mmol/L
Kalcijum jonizovani (Ca ⁺⁺)	4,4-5,2mg/dL	0,25	1,10-1,30mmol/L
Kalcijum ukupni (Ca)	8,5-10,5mg/dl	0,25	2,2-2,8mmol/L
Fosfor (P)	2,5-4,5mg/dl	0,32	0,8-1,45mmol/L
Magnezijum (Mg)	1,8-3mg/dl	0,41	0,75-1,25mmol/L
Bikarbonat (HCO ₃)	22-28mEq/L	1	22-28mmol/L
Ac.uricum Muškarci	2,4-7,4mg/dl	59,48	140-440μmol/L
	Žene	1,4-5,8mg/dl	59,48
PTH	11-54pg/ml	0,11	1,2-5,7pmol/L
Biohemijske analize krvi – markeri opšteg zdravlja			
Proteini Ukupni	6,0-8,0g/dl	10	60-80g/L
Albumin	3,4-4,7g/dl	10	34-47g/L
Holesterol ukupni	100-220mg/dl	0,03	3,0-6,5mmol/L
Še er, natašte	60-110mg/dl	0,055	3,3-6,1mmol/L
Analize krvi za proveru funkcije jetre			
Bilirubin	0,1-1,2mg/dl	17,1	2-21μmol/L
UkupniDire	0,1-0,5mg/dl	17,1	<8μmol/L
ktni	0,1-0,7mg/dl	17,1	<12μmol/L
Alanin transaminaza (SGPT)	7-56IJ/L	0,02	0,14-1,12μkat/L
Aspartat transaminaza (SGOT)	0-35IJ/L	0,02	0-0,58μkat/L
Alkalna fosfataza (ALP)	41-133IJ/L	0,02	0,7-2,2μkat/L