

SLOVENSKO ZDRAVNIŠKO DRUŠTVO
ZDRUŽENJE ZA ARTERIJSKO HIPERTENZIJO

**XXXII. STROKOVNI SESTANEK
ZDRUŽENJA ZA
ARTERIJSKO HIPERTENZIJO**

ZBORNİK

**MEDICINSKE SESTRE IN
ZDRAVSTVENI TEHNIKI**

Ljubljana, 1. december 2023

SLOVENSKO ZDRAVNIŠKO DRUŠTVO
ZDRUŽENJE ZA ARTERIJSKO HIPERTENZIJO

**XXXII. STROKOVNI SESTANEK
ZDRUŽENJA ZA
ARTERIJSKO HIPERTENZIJO**

ZBORNİK

**MEDICINSKE SESTRE IN
ZDRAVSTVENI TEHNIKI**

Ljubljana, 1. december 2023

ZDRUŽENJE ZA ARTERIJSKO HIPERTENZIJO
SLOVENSKO ZDRAVNIŠKO DRUŠTVO

UPRAVNI ODBOR ZDRUŽENJA ZA ARTERIJSKO HIPERTENZIJO

Predsednik: Andrej Erhartič
Podpredsednika: Jana Brguljan Hitij
Primož Dolenc
Tajnica: Nina Božič Ješe
Blagajničarka: Judita Knez
Člani: Darja Gnezda Mugerli
Orjana Hrvatinić
Amela Kabaklić
Vlasta Malnarič Marentič
Husam Franjo Najji
Meta Penko
Igor Praznik
Barbara Salobir
Mojca Savnik Iskra
Cirila Slemenik Pušnik
Ksenija Tušek Bunc
Leopold Zonik



www.hipertenzija.org

ZDRUŽENJE ZA ARTERIJSKO HIPERTENZIJO JE REDNI ČLAN
SVETOVNE LIGE ZA HIPERTENZIJO
(WORLD HYPERTENSION LEAGUE)



www.whleague.org

ORGANIZACIJSKI IN PROGRAMSKI ODBOR

Jana Brguljan Hitij
Primož Dolenc
Andrej Erhartič
Manuela Gorišek
Ernica Jovanović
Amela Kabaklić
Tina Mali
Barbara Salobir

UREDNIK ZBORNICA

Primož Dolenc

POKROVITELJI STROKOVNEGA SESTANKA

Amgen zdravila d.o.o.
AstraZeneca UK Limited, Podružnica v Sloveniji
Bayer, Farmaceutvska družba d.o.o.
Berlin-Chemie AG, Podružnica Ljubljana
Boehringer Ingelheim RCV GmbH & Co KG, podružnica Ljubljana
Diafit d.o.o.
Krka d.d., Novo mesto
Lek d.d., član skupine Sandoz
Medinova d.o.o.
Merck d.o.o.
Novartis Pharma Services Inc., Podružnica v Sloveniji
Pfizer, podružnica Ljubljana
Servier Pharma d.o.o.
Salvus MED d.o.o.
VPD, Bled d.o.o.

ZALOŽILO

Združenje za arterijsko hipertenzijo, Slovensko zdravniško društvo,
Dunajska 162, 1000 Ljubljana
XXXII. strokovni sestanek Združenja za arterijsko hipertenzijo. Zbornik.
Medicinske sestre in zdravstveni tehniki
Ljubljana, 1. december 2023

Elektronska izdaja
Spletna stran: www.hipertenzija.org

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v
Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
COBISS.SI-ID 173710083
ISBN 978-961-96053-6-3 (PDF)

Zdravniška zbornica Slovenije udeležbo na
XXXII. strokovnem sestanku Združenja za arterijsko hipertenzijo priznava kot
strokovno izpopolnjevanje zdravnikov in jo upošteva pri podaljševanju licence

KAZALO

Kazalo	1
Program strokovnega sestanka	2
Abecedni seznam predavateljev	5
Seznam kratic	7
Zdravstvena nega bolnika s pljučnim edemom in uporaba neinvazivne mehanske ventilacije (<i>Mojca Zelko</i>)	9
Posebnosti zdravstvene nege pri starostniku s hipertenzijo in srčnim popuščanjem (<i>Nina Švigelj, Aleksandra Benedičič</i>)	19
Pasti in najpogostejše napake pri meritvah krvnega tlaka (<i>Maruška Sluga</i>)	29
Vloga medicinske sestre v telemedicinskem timu pri zdravljenju bolnikov s hipertenzijo (<i>Matej Reisp</i>)	39
Obravnavanje arterijske hipertenzije v referenčni ambulanti (<i>Nataša Murn</i>)	51

PROGRAM STROKOVNEGA SESTANKA

8.00 - 8.45 Registracija

8.20 - 8.30 Uvodni nagovor (*Andrej Erhartič, Ljubljana*)

Uvodni sklop

Predsedstvo: Nina Božič Ješe, Jana Brguljan Hitij

8.30 - 8.45 Prevalenca arterijske hipertenzije v Sloveniji
(*Vid Leban, Judita Knez, Ljubljana*)

8.45 - 9.00 Podatki Meseca meritev maj 2023 (*Nina Božič Ješe, Ljubljana*)

9.00 - 9.15 Vnos soli in kalija pri odraslih prebivalcih Slovenije
(*Saša Kugler, Urška Blaznik, Ljubljana*)

9.15 - 9.30 Hipertenzija in debelost (*Ana Ogrič Lapajne, Idrija*)

9.30 - 9.45 Razpravljanje

9.45 - 10.15 Role of artificial intelligence in predicting cardiovascular outcomes
(*Tatiana Kouznetsova, Leuven, Belgium*)

10.15 - 10.30 Discussion

10.30 - 11.00 Premor

Hipertenzija in pridružene bolezni – 1. del

Predsedstvo: Primož Dolenc, Darja Gnezda Mugerli

11.00 - 11.15 Ženske: od hipertenzije do srčno-žilnega obolenja
(*Petra Šinigoj, Miša Vidmar, Ljubljana*)

11.15 - 11.30 Kako zagotoviti optimalno obravnavo bolnikov z visokim LDL
holesterolom? (*Barbara Krevel, Ljubljana*)

11.30 - 11.45 Mehanizmi delovanja zaviralcev SGLT2 (*Mišo Šabovič, Ljubljana*)

11.45 - 12.00 Zaviralci SGLT2 in ledvična bolezen
(*Željka Večerić Haler, Ljubljana*)

12.00 - 12.45 Okrogla miza: od arterijske hipertenzije do srčnega in ledvičnega
popuščanja (*Jana Brguljan Hitij, Andrej Erhartič, Draženka
Pongrac Barlovič, Danica Rotar Pavlič, Mišo Šabovič, Željka
Večerić Haler*)

12.45 - 13.30 Kosilo

Smernice za obravnavanje arterijske hipertenzije 2023

Predsedstvo: Petra Šinigoj

13.30 - 13.40 Definicija hipertenzije, merjenje krvnega tlaka
(*Primož Dolenc, Ljubljana*)

13.40 - 13.50 Diagnostika hipertenzije in ocena srčno-žilnega tveganja
(*Aleksandra Vujanić, Borut Čegovnik, Ljubljana*)

13.50 - 14.00 Ali je potreben nov način medikamentoznega pristopa v
zdravljenju hipertenzije v letu 2023?
(*Jana Brguljan Hitij, Maruša Kopač Šokić, Ljubljana*)

14.00 - 14.10 Arterijska hipertenzija in pridružene bolezni – algoritmi zdravljenja
(*Andrej Erhartič, Barbara Salobir, Ljubljana*)

Program strokovnega sestanka (nadaljevanje)

- 14.10 - 14.20 Obravnava starostnika s hipertenzijo
(*Amela Kabaklić, Nina Filipič Babnik, Ljubljana*)
- 14.20 - 14.40 Razpravljanje
- 14.40 - 15.00 Premor

Hipertenzija in pridružene bolezni – 2. del

Predsedstvo: Amela Kabaklić, Meta Penko

- 15.00 - 15.15 Kateri diuretik naj izberem ob zdravljenju hipertenzije in ledvičnem popuščanju? (*Vlasta Malnarič Marentič, Novo mesto*)
- 15.15 - 15.30 Ultrazvočni doppler ledvic – kaj vse nam lahko pove? (*Andreja Aleš Rigler, Ljubljana*)
- 15.30 - 15.45 Primarni aldosteronizem – klinični pristop (*Tomaž Kocjan, Ljubljana*)
- 15.45 - 16.00 Ocena kalcijevega bremena za napoved koronarnega obolenja pri bolniku s hipertenzijo (*Daniel Košuta, Ljubljana*)
- 16.00 - 16.15 Kaj naj izberem za zdravljenje dislipidemije? (*Borut Jug, Ljubljana*)
- 16.15 - 16.30 Hipertrofija levega prekata – zaradi hipertenzije ali česa drugega? (*Marta Cvijić, Ljubljana*)
- 16.30 - 16.45 Kaj nas muči v našem vsakdanjiku? (*Žan Trontelj, Vnanje Gorice*)
- 16.45 - 17.00 Poročilo o Poletni šoli hipertenzije 2023 (*Vid Leban, Ljubljana, Luka Varda, Maribor*)
- 17.00 - 17.10 Zaključek strokovnega sestanka (*Andrej Erhartič, Ljubljana*)
- 17.10 - 17.30 Poslovni sestanek Združenja za arterijsko hipertenzijo

Strokovni sestanek medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov

- 9.30 - 9.45 Uvodni nagovor (*Ernica Jovanović, Ljubljana*)
- 9.45 - 10.05 Zdravstvena nega bolnika s pljučnim edemom in uporaba neinvazivne mehanske ventilacije (*Mojca Zelko, Ljubljana*)
- 10.05 - 10.25 Posebnosti zdravstvene nege pri starostniku s hipertenzijo in srčnim popuščanjem (*Nina Švigelj, Aleksandra Benedičič, Ljubljana*)
- 10.25 - 11.00 Premor
- 11.00 - 11.45 Moč komunikacije v zdravstveni negi (*Helena Zajec, Ljubljana*)
- 11.45 - 12.05 Pasti in najpogostejše napake pri meritvah krvnega tlaka (*Maruška Sluga, Ljubljana*)
- 12.05 - 12.25 Vloga medicinske sestre v telemedicinskem timu pri zdravljenju bolnikov s hipertenzijo (*Matej Reisp, Ljubljana*)
- 12.25 - 12.45 Obravnava arterijske hipertenzije v referenčni ambulanti (*Nataša Murn, Ljubljana*)
- 12.45 - 13.30 Kosilo
- 13.30 - 14.40 Smernice za obravnavanje arterijske hipertenzije 2023 (skupni del strokovnega sestanka)

ABECEDNI SEZNAM PREDAVATELJEV

Aleksandra Benedičič, DMS

Klinični oddelek za hipertenzijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Vodnikova 62, 1000 Ljubljana

Nataša Murn, DMS

Zdravstveni zavod zdravje, Ljubljana, Vilharjev podhod 1, 1000 Ljubljana

Matej Reisp, DZ

Klinični oddelek za hipertenzijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Vodnikova 62, 1000 Ljubljana

Maruška Sluga, DMS

Klinični oddelek za hipertenzijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Vodnikova 62, 1000 Ljubljana

Nina Švigelj, DMS

Klinični oddelek za hipertenzijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Vodnikova 62, 1000 Ljubljana

Helena Zajec, univ. dipl. ekon.

BrezmejenSi, izobraževanje in svetovanje, Helena Zajec, s.p., Tacenska cesta 135A, 1000 Ljubljana

Mojca Zelko, DMS

Klinični oddelek za hipertenzijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Vodnikova 62, 1000 Ljubljana

SEZNAM KRATIC

AH	arterijska hipertenzija
b.p.	brez posebnosti
CO ₂	ogljikov dioksid
CPAP	stalni pozitivni tlak v dihalnih poteh
DKT	diastolični krvni tlak
DMS	diplomirana medicinska sestra
EKG	elektrokardiogram
ESH	Evropsko združenje za hipertenzijo
FiO ₂	delež vdihanega kisika
FRAX	orodje za oceno tveganja zlomov
GI	gleženjski indeks
HFOT	zdravljenje z velikim pretokom kisika
IKT	informacijsko-komunikacijska tehnologija
ITM	indeks telesne mase
KNB	kronična nenalezljiva bolezen
KO	klinični oddelek
KOPB	kronična obstruktivna pljučna bolezen
KT	krvni tlak
MS	medicinska sestra
NaCl	natrijev klorid
NIV	neinvazivna mehanska ventilacija
NYHA	Newyorško združenje za srce
OIZ	osebni izbrani zdravnik
OP	obseg pasu
p.p.	po potrebi
PEEP	pozitivni tlak ob koncu izdiha
RA	referenčna ambulanta
RADM	referenčna ambulanta družinske medicine
RTG	rentgenska slika
SKT	sistolni krvni tlak
SMKT	samodejni merilnik krvnega tlaka
SpO ₂	periferna nasičenost s kisikom
SŽO	srčno-žilna ogroženost
TM	telemedicina
TT	telesna teža
TV	telesna višina
UKCL	Univerzitetni Klinični center Ljubljana

ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA S PLJUČNIM EDEMOM IN UPORABA NEINVAZIVNE MEHANSKE VENTILACIJE

**Medical Care of a Patient with Pulmonary Oedema
and the Use of Noninvasive Mechanical Ventilation**

Mojca Zelko

Klinični oddelek za hipertenzijo, Interna klinika,
Univerzitetni klinični center Ljubljana, Vodnikova 62, 1000 Ljubljana

Izvleček

Pljučni edem spada med življenjsko ogrožajoča stanja, saj je urgentno zaradi hitro razvijajočega stanja in poteka, ki se kaže v spremembi dihanja. Bistvenega pomena je pravočasna prepoznava in zdravljenje. Poleg zdravljenja z zdravili, je uporaba neinvazivne mehanske ventilacije (NIV) zelo učinkovita. Z NIV metodo ventilacije zmanjšamo dihalno delo bolnika ter izboljšamo izmenjavo plinov v pljučih. Medicinska sestra je najpogosteje prva ob bolniku zato je ključno, da ima znanja, sposobnosti, pripomočke in veščine za hitro prepoznavanje znakov in simptomov pljučnega edema. V nadaljevanju oskrbe bolnika sledi navodilom zdravnika. Zaradi varne in kakovostne obravnave bolnikov je nadvse pomembno, da se medicinska sestra kontinuirano izobražuje na svojem in širšem področju ter poskrbi za prenos pridobljenega znanja. Želja po dodatnem izobraževanju je v veliki meri intrinzične narave, nikakor pa ne smemo pozabiti na dejstvo, da je za uspešnost obravnave bolnika v zdravstveni ustanovi izredno pomembna komunikacija med člani zdravstvenega tima ter sodelovanje in spoštovanje. Zdravstvene nega temelji na ugotavljanju potreb, načrtovanju, izvajanju in vrednotenju aktivnosti zdravstvene nege.

Ključne besede: pljučni edem, znaki in simptomi, neinvazivna ventilacija, zdravstvena nega

Abstract

Pulmonary oedema is a life-threatening condition, namely it is urgent due to the rapidly developing condition and course, which is manifested in a change of breathing. It is of essential importance to recognize it in time

and initiate treatment. In addition to medical treatment, the use of non-invasive mechanical ventilation (NIV) is very effective. The NIV method of ventilation reduces the patient's work of breathing and improves lung gas exchange. The nurses are most commonly the first responders to the patient, so it is crucial that they have the knowledge, abilities, tools and skills to quickly recognize signs and symptoms of pulmonary oedema. In the continuation of patient care nurse follows the doctor's instructions. For the sake of safe and high-quality treatment of patients, it is of the utmost importance that nurses continuously educate themselves in their own and wider fields and ensure the transfer of acquired knowledge. The desire for additional education is largely of an intrinsic nature, but we must not forget the fact, that for the success of treating a patient in a medical institution, communication among members of the medical team, cooperation and respect are extremely important. Nursing is based on identifying needs, planning, implementing, and evaluating nursing activities.

Key words: pulmonary oedema, signs and symptoms, non-invasive ventilation, nursing

Uvod

Najpomembnejša osnovna življenjska funkcija je dihanje, ključna naloga je prenos plinov, se pravi prenos kisika v telo in izločanje ogljikovega dioksida. Izmenjava poteka v pljučnih alveolih in kapilarah, ki jih obdajajo. Normalno dihanje poteka preko procesa imenovan difuzija prehod plinov iz območja višje koncentracije v območje z nižjo koncentracijo skozi polprepustno membrano.¹ Fiziološki in psihološki faktorji vplivajo na spremembo v globini, frekvenci, ritmu in načinu dihanja, kar govori v prid temu, da je dihanje (vitalna funkcija) pokazatelj kakršnegakoli patološkega dogajanja, kar bi v odsotnosti zdravstvene oskrbe kritično ogrozilo življenje bolnika.^{2,3} Možgansko deblo in deli možganov imajo funkcijo, ki je izredno pomembna za ohranjanje zavesti in pozornosti, namreč v možganih se nahajajo centri, ki so ključni za človekovo preživetje. Poleg centra, ki nadzoruje dihanje, se v možganih nahajajo še centri za pretok krvi, centri za bruhanje, center za požiranje, center za govor, itd.⁴

Pljuča so organ v katerem zrak kroži v pljučnih bronhialnih in alveolarnih poteh, ki jih obkroža kri v prepustnem in tlačno kapilarnem območju. Obstaja ravnotežje med neto količino filtrirane tekočine iz pljučnega obtoka

in tekočino, ki jo absorbira limfa ozirom limfni sistem. Zaradi tega je v intersticijskem prostoru le majhna količina tekočine.⁵

Patofiziologija pljučnega edema

Pljučni edem je povezan z nenadno nastalim in hitrim pojavom simptomov, kot so tahidispneja, nemir, zmedenost, delirij, agresivnost, hladna potna koža, tahipneja, ortopneja, hipoksija, krvavkast penast izmeček, hipertenzija (sistolični krvni tlak >160 mmHg). Pomemben člen kakovostne zdravstvene obravnave so zagotovo medicinske sestre, namreč ob bolniku preživijo največ časa in zaradi tega so prve, ki lahko prepoznajo spremembe zdravstvenega stanja bolnika in sprožijo intervencije, ki so potrebne.⁶

Povečini pride do pljučnega edema pri starejši populaciji (>70 let) zato je pozornost usmerjena v to starostno skupino. Hipertenzija in koronarna srčna bolezen (posledica je ishemična srčna bolezen ter kongestivno srčno popuščanje) je močno povezana s hipertenzivnim kardiogenim pljučnim edemom.⁷ Pri pljučnem edemu gre za povečanje tekočine v intersticijskem prostoru ter alveolih. Tam kjer bi moral biti zrak, so alveole napolnjene s tekočino, na ta račun je izmenjava plinov izredno otežena in neučinkovita in pride do motenj v delovanju pljuč kar se kaže z povečanim dihalnim delom, uporom v bronhialnem vejevju, nesorazmerja med perfuzijo in ventilacijo, zmanjšana je vitalna kapaciteta, zmanjšana raztegljivost pljuč ter izmenjava plinov preko alveokapilarne membrane se močno poslabša. Dihalno mišičje v mirovanju pri zdravem človeku porabi 5% celokupne telesne porabe kisika, medtem ko se poraba kisika močno poveča pri pljučnem edemu (zmanjšana raztegljivost pljuč) do 50% vsega porabljenega kisika. Ogrožen je transport kisika v tkiva, organe kar močno vpliva na zmogljivost bolnika.⁸

Vzrok za nastanek pljučnega edema za katerega je značilen hiter nastanek leži v kardialnem izvoru ali pa so posledica nekardialnega izvora.³ Pri kardiogenem pljučnem edemu, gre za povišanje tlaka v pljučnih kapilarah zaradi nenadnega in hudega levostranskega srčnega popuščanja. Pomembna tlaka, ki skrbita za hemodinamski pretok v pljučnem krvnem obtoku, sta hidrostatski in onkotski tlak. Skozi alveolarno membrano izmenjava tekočine poteka na načina, da hidrostatski kapilarni tlak potiska tekočino iz arterijske krvne žile v intersticij, naloga koloidnega osmotskega tlaka pa je vezava tekočine iz intersticija v venski krvni obtok.⁵

Vzrok za pljučni edem so aritmije, akutna disfunkcija zaklopk, aortna stenoza, regurgitacija, mitralna regurgitacija, miokarna ishemija, preobremenitev s tekočino.⁹ Znaki in simptomi, kako se manifestira pljučni edem, so mnogoteri. Med najpogostejšimi je vsekakor dispneja, nemir, vznemirjenost, prizadetost bolnika, hladna potna koža, tahikardija, tahipneja, ortopneja, penast izloček, ki je tudi lahko krvavkast, prisotna je hipoksemija, ki lahko privede do dihalne odpovedi, kot posledice utrujenih dihalnih mišic.¹⁰ Pri pljučnem edemu beležimo povišan sistolični krvni tlak (>160 mmHg) v povezavi z akutno dekompenzacijo kongestivnega srčnega popuščanja.⁷

Pri pljučnem edemu nekardialnega izvora je mehanizem nastanka podoben kot pri kardialnem, kar pomeni, da pride do zastoja tekočine v intersticiju ob prepustnosti alevolarno-kapilarne membrane, ampak ob normalnem hidrostatskem tlaku. Problem je hipoksemija, ki je posledica hitrega poslabšanja respiratornega sistema. V to skupino spadajo stanja kot so: ledvična odpoved, akutna dihalna stiska, sepsa, intrakranialne krvavitve, pnevmotoraks, pleuralni izliv, pljučna embolija, zastrupitev s heroinom, metadonom, s transfuzijo povezana poškodba pljuč.⁸

Obolenje se v večini pokaže že v prvih dneh hospitalizacije, zato je pomembno, da zdravstveno osebje strokovno in pravočasno ukrepa.¹¹

Zdravljenje

Diagnoza pljučnega edema temelji na anamnezi, RTG prsnega koša, elektrokardiogramu in kliničnem pregledu. Zaradi burnega nastanka je namreč z zdravljenjem treba pričeti preden so na razpolago rezultati laboratorijskih preiskav.⁵ Zdravljenje temelji na uporabi aplikaciji diuretikov, vazodilatatorjev, kisika, zdravil za povečanje srčne krčljivosti ter uporaba neinvazivne mehanske ventilacije. Obravnava je vedno individualna, celostna ter prilagojena stopnji nujnosti oziroma ogroženosti.¹²

Neinvazivna umetna ventilacija

Neinvazivna mehanska ventilacija je podporna oblika ventilacije s katero dosežemo pozitivni tlak v dihalnih poteh pri neintubiranih bolnikih. Pozitiven tlak v dihalih omogoča, da ne pride do kolapsa alveolov na koncu izdiha. Dokazano je, da pozitiven tlak ob koncu izdiha (PEEP) izboljša oksigenacijo, zmanjša dihalno delo ter preprečuje kolaps alveolov

na koncu izdiha. Neinvazivno mehansko ventilacijo izvajamo preko ventilatorjev, kjer zaradi že zgoraj omenjenega pozitivnega tlaka na koncu izdiha, lahko uporabimo še podporo vdihom ali pa jih določimo. Pozitiven tlak v dihalnih poteh zagotavljamo z uporabo obraznih mask, čelad, nosnih kanil. Na ta način zmanjšamo predobremenitev desnega in poobremenitev levega ventrikla.

Zdravljenje z velikim pretokom kisika

Pri zdravljenju z velikim pretokom kisika («high flow oxygen therapy» – HFOT) preko posebne nosne kanile z visokimi pretoki ustvarjamo pozitiven tlak, le-ta je odvisen od hitrosti pretoka. Zagotavljajo boljši nadzor nad odstotkom kisika v vdihanem zraku. Nujna je uporaba vlaženja kisika, v nasprotnem primeru povzroči poškodbo sluznice. Uporabljeni pretoki se gibljejo od 10-60 L/min.¹³

HFOT sestavlja mešanik zrak/kisik (delež vdihanega kisika – fiO_2 od 0,21 do 1,0, pretoki so 60 L/min), aktivni vlažilnik, enojno cev in nosno kanilo. Z visokimi pretoki dosežemo želeno koncentracijo kisika in PEEP, vmesnik za High flow zmanjša nazofaringealni mrtvi prostor in posledično vdihovanje CO_2 .¹⁴

Stalni pozitivni tlak v dihalnih poteh

Stalni pozitivni tlak v dihalnih poteh («continuous positive airway pressure» – CPAP) – ta način zagotavlja PEEP brez dodatne podpore spontanim vdihom. S takim načinom ne moremo vplivati na minutno ventilacijo, zato je primerna bolj za hipoksemično dihalno odpoved kot pa za hiperkapnično. Prav tako se jo uporablja pri bolnikih s srčnim popuščanjem zaradi ugodnih hemodinamskih učinkov in oksigenacije.¹³

NIV je podporna oblika ventilacije kjer poleg PEEP podpremo bolnikov spontani vdih ali jih pa zagotovimo. Podpora spontanim vdihom je tlačna, zagotovljenim pa volumenska. S povišanjem PEEP odpremo atelektatična pljuča in izboljšamo oziroma odpravimo hipoksijo. NIV pride v poštev pri pljučnem edemu in poslabšanju kronične obstruktivne bolezni. Cilj neinvazivne mehanske ventilacije je minutni volumen, kateri zagotovi zadostno oksigenacijo in vzdrževanje CO_2 v referenčnih vrednosti. Z uporabo NIV pri pljučnem edemu se zmanjša število intubacij, skrajšajo se ležalne dobe ter izboljša se preživetje. Za uspešno neinvazivno ventilacijo je potrebno zagotoviti ustrezno fiksacijo in tesnjenje maske na

obrazu. Kontinuirano moramo nadzorovati delovanje in pravilno namestitvev pripomočkov ter nadzorovati pacientove vitalne funkcije.¹³

Indikacije za uporabo neinvazivne mehanske ventilacije so: sodelujoč bolnik, akutna respiratorna insuficienca, akutno poslabšanje kronične respiratorne insuficience, kardiogeni pljučni edem, akutno srčno popuščanje, poslabšanje kronične obstruktivne pljučne bolezni (KOPB), respiratorna fizioterapija, nevrološka mišična obolenja, povečano dihalno delo in uporaba pomožne dihalne miškulature. Kontraindikacije: zastoj dihanja, srčna odpoved, hujša motnja zavesti, hemodinamsko nestabilni bolniki, nezmožnost požiranja in izkašljevanja, slabost, bruhanje, poškodbe obraza, aritmije, nesodelujoči bolnik, klavstrofobija, nedreniran pnevmotoraks. Najpogostejši zapleti: poškodba kože obraza, bolečine v ušesih in sinusih, padec krvnega tlaka, poškodba roženice.¹⁵

Zdravstvena nega bolnika na neinvazivni mehanski ventilaciji

Naloge medicinske sestre pri bolniku s pljučnim edemom so kompleksne. Bolniku nudi delno ali popolno pomoč pri izvajanju vseh življenjskih aktivnosti. Na bolnika mora vplivati z mirnim, pomirjajočim pristopom. Pomembno je, da medicinska sestra sledi procesu zdravstvene nege. Na podlagi negovalnih diagnoz, »le-te se lahko spreminjajo na podlagi bolnikovega stanja« izvaja ustrezno zdravstveno nego (intervencije). Pri načrtovanju in izvajanju zdravstvene nege izhaja iz bolnikovega trenutnega stanja, z upoštevanjem nujnosti diagnostično-terapevtskih postopkov. Samostojno funkcijo ima pri zadovoljevanju bolnikovih potreb, ki izhajajo iz temeljnih življenjskih aktivnosti. Ob sprejemu bolnika je potrebno izmeriti vitalne znake (srčno frekvenco, krvni tlak, frekvenco dihanja, saturacijo in pa telesno temperaturo). Bolnika je potrebno čimprej priklopiti na monitor za kontinuirano spremljanje vitalnih znakov. Prav tako je potrebno posneti elektokardiogram, omogočiti mu ustrezen položaj, kjer lahko diha, vzpostaviti periferno vensko pot, preko katere sestra aplicira zdravila po naročilu zdravnika, skrbi za vpisovanje izločenega urina, poskrbi za odvzem kužnin in transport. Naloga medicinske sestre je kontinuirano opazovanje in prepoznavanje potreb po zdravstveni negi ter nuditi pomoč. Ne smemo pozabiti na dosledno izpolnjeno negovalno dokumentacijo.¹⁶

Ključna je izbira velikosti in sama namestitvev maske ali čelade. Po predhodni razlagi bolniku s strani zdravnika, masko samo pridržimo na

obrazu v izogib še večjemu nemiru, prestrašenosti. Na tak način mu omogočimo sodelovanje. Ko se bolnik navadi, jo pričvrstimo s priloženimi trakovi. Pozorni smo, da ne zategnemo preveč trakov, ker s tem povzročamo dodatni pritisk na kožo. Učinkovitost ventilacije je odvisno tudi od pravilno nameščene maske. Obrazna maska mora dobro tesniti, v nasprotnem primeru pride do uhajanja zraka in posledično izgube pretoka in padcev tlaka kar vodi v slabšo oksigenacijo.¹⁷ Bolnika na NIV vse čas spremljamo in opazujemo frekvenco dihanja, gibanje prsnega koša, eventuelno uporaba pomožne dihalne miškulature, ujemanje bolnika z ventilatorjem, puščanje zraka, izkašljevalni refleksi.¹⁶ Bolniki na neinvazivni mehanski ventilaciji se lahko prehranjujejo. V začetku zdravljenja z neinvazivno mehansko ventilacijo bolnika ne hranimo niti mu ne ponujamo pijače zaradi potencialne možnosti poslabšanja in potrebe po intubaciji. Ko je stanje boljše, stabilno, pričnemo z več manjšimi lahkimi obroki. Hranjenje mora biti počasno, potrpežljivo, bolniku damo čas, primeren položaj, pazimo da ne pride do aspiracije. Vsekakor je potrebno hranjenje prilagoditi stanju bolnika. Za čas hranjenja bolniku odstranimo obrazno masko po nasvetu zdravnika in namestimo binazalni nosni kateter. Ves čas opazujemo frekvenco dihanja, dinamiko in saturacijo in v primeru poslabšanja prekinemo z aktivnostjo, da se bolnik nadiha. Ko vnos per os hrane ne zadošča za kalorično pokritost bolnika, se posvetujemo z zdravnikom ter po njegovem naročilu uvedemo nasogastrično sondo. Ker ta način predihavanja močno izsuši ustno in nosno sluznico, je nujno poskrbeti za vlaženje le-te večkrat na dan. Pozorni smo na omejitev vnosa soli. Velik pomen ima tudi pravilen udoben polsedec položaj, le-ta izboljša fiziološke pogoje transporta kisika in manj obremenjuje srce.¹⁸ Opazujemo tudi morebitno povečanje trebuha – namreč pri volumenskih načinih dihalne podpore je večja nevarnost napihovanja želodca in posledično bolečin in bruhanja.¹⁹ Zaradi optimalnega prilaganja maske na obraz bolnika je potrebno brado obriti. V primeru, da ne dobimo dovoljenja, mu zamenjamo masko s čelado. Zaradi možnosti pojava rdečine in poškodbe kože, je potrebno obraz večkrat osvežiti.¹⁷ Ker bolnik s akutnim pljučnim edemom potrebuje hitro ukrepanje, mednje absolutno sodi aplikacija zdravil. Medicinska sestra zdravilo aplicira po naročilu zdravnika in po aplikaciji zdravilo parafira. Rokuje z zdravili, ki imajo hiter ali pa zelo hiter učinek. Izobraženost medicinskih sester je zelo pomembna, le tako je lahko medicinska sestra suverena, hitra, natančna. Za odgovorno ravnanje

z zdravili je nujno, da medicinska sestra pozna zdravilo, njegov učinek, stranske učinke in način aplikacije.²⁰

Obravnavo bolnika je timsko delo. Pomembna je verbalna in neverbalna komunikacija, zaupanje, spoštovanje, umirjenost in nadzorovano delovanje, prilagodljivost, sodelovanje.²¹

Zaključek

Pljučni edem je življenjsko ogrožajoče stanje z dramatičnim potekom. Sposobnost medicinske sestre pri hitri prepoznavi stanja in sistematični oceni bolniku poveča možnost preživetja. Z uporabo neinvazivne mehanske ventilacije se izognemo potrebo po intubaciji, daljši ležalni dobi in posledično večjim stroškom, izboljša se preživetje. Tako kot na vseh področjih, je ključ do uspeha oziroma varne in kakovostne obravnave bolnika, medsebojno sodelovanje, zaupanje – timsko delo ter vodenje.

Čudež življenja je nenehna izmenjava (komunikacija) med notranjim in zunanjim okoljem, pri tem pa je, kot pravi Albert Einstein »stvari vedno treba poenostaviti kolikor se le da, a ne več kot toliko«.

Literatura

1. Del Negro CA, Funk GD, Feldman JL. Breathing matters. *Nature Reviews Neuroscience*. 2018 May 8;19(6):351–67.
2. Drčar A. Merjenje in vrednotenje osnovnih življenjskih funkcij. In: I. Crnč. ed. *Strokovni seminar Prepoznavanje in ustrezno ukrepanje ob življenjsko ogroženem pacientu*, 19. in 20. april 2013, hotel Bernardin, Portorož. Ljubljana, 2013: Zbornica zdravstvene in babiške nege – zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija reševalcev v zdravstvu; 2013. pp. 21-31.
3. Uz İ, Kiyani GS, Özcete E, Yalcinli IS, Korgan MB, Altuncu YA, et al. Is the flow-safe disposable continuous positive airway pressure (CPAP) system as effective as non-invasive mechanical ventilation (NIMV) in the treatment of acute cardiogenic pulmonary edema? *The American Journal of Emergency Medicine*. 2020 Jan;.
4. Geltser BI, Kurpatov IG, Dej AA, Kozhanov AG. Respiratory muscles dysfunction and respiratory diseases. *Terapevticheskii Arkhiv [Internet]*. 2019 Mar 30 [cited 2023 Nov 9];91(3):93–100.
5. Assaad S, Kratzert WB, Shelley B, Friedman MB, Perrino A. Assessment of Pulmonary Edema: Principles and Practice. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2018 Apr;32(2):901–14.
6. Powell J, Graham D, O'Reilly S, Punton G. Acute pulmonary oedema. *Nursing Standard*. 2016 Feb 3;30(23):51–60.
7. López-Rivera F, Cintrón Martínez HR, Castillo LaTorre C, Rivera González A, Rodríguez Vélez JG, Fonseca Ferrer V, et al. Treatment of Hypertensive Cardiogenic Edema with Intravenous High-Dose Nitroglycerin in a Patient Presenting with Signs of Respiratory Failure: A Case Report and Review of the Literature. *American Journal of Case Reports [Internet]*. 2019 Jan 21;20(1):83–90.6.

8. Podobnik M. Obravnava bolnika s pljučnim edemom. In: Žontar T, Kvas A, ur. Zbornik prispevkov z recenzijo: Nove smernice pri obravnavi življenjsko ogroženega bolnika s srčno-žilnimi obolenji. XXVII: strokovno srečanje; 2021 Jun 3 – 4; Radenci, Slovenija. V Kranju: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji; 2021. p. 73-80.
9. Purvey M, Allen G. Managing acute pulmonary oedema. Australian Prescriber [Internet]. 2018.Apr3;40(2):59–63.
10. Voga G. Akutno srčno popuščanje. In: Košnik M, Mravlje F, Štajer D, Koželj M, Černelč P, ur. Interna medicina. Ljubljana. Medicinska fakulteta, Slovensko zdravniško združenje; 2018.p.185.
11. Clark SB, Soos MP. Noncardiogenic Pulmonary Edema [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2019.
12. Chioncel O, Collins SP, Ambrosy AP, Gheorghiadu M, Filippatos G. Pulmonary Oedema—Therapeutic Targets. Cardiac Failure Review. 2015;1(1):38.
13. Hudurnik B. Neinvazivne oblike predihavanja. In: Makota A, Gradišek P, Milivojević N, Kopriva Pirtovšek K, ur. Šola intenzivne medicine 2021: 1. letnik: fiziologija dihanja in osnovni principi mehanske ventilacije, mehanska ventilacija in specifične teme pri mehanski ventilaciji, hemodinamika: učbenik. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Slovensko združenje za intenzivno medicino; 2021. p. 35-40.
14. Nishimura M. High-flow nasal cannula oxygen therapy in adults. Journal of Intensive Care. 2015 Mar 31;3(1).
15. Knafelj R. Neinvazivna mehanska ventilacija. In: Vajd R., Zelinka M, ur. Urgentna medicina - izbrana poglavja: 28 mednarodni simpozij o urgentni medicini; 2022 Jun 16-18; Portorož, Slovenija. V Ljubljani: Slovensko združenje za urgentno medicino; 2022. p. 32-39.
16. Ocepek S, Andočec V. Zdravstvena oskrba bolnika s kardiogenim šokom: prikaz primera In: Žontar T, Kvas A, ur. Zbornik prispevkov z recenzijo: XXXII. Urgentna stanja v kardiologiji in angiologiji. 2014 May 16; Šmarješke toplice, Slovenija. V Kranju: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji; 2014. p. 11-18.
17. Brill A. How to avoid interface problems in acute non-invasive ventilation. Breathe. 2014;10(3):230-42.
18. Bijol A, Kaker M. Zdravstvena nega pacienta s pljučnim edemom. In: Žontar T, Kvas A, ur. Zbornik prispevkov z recenzijo: XXXII. Urgentna stanja v kardiologiji in angiologiji. 2014 May 16; Šmarješke toplice, Slovenija. V Kranju: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji; 2014. p. 29-37.
19. Šifrer F. Motnje dihanja in kislinsko baznega ravnovesja. In: Šifrer F, Fležar M, ur. Zbornik sestanka: Preiskava pljučne funkcije. Plinska analiza arterijske krvi. 2011 May 27; Ljubljana, Slovenija. V Ljubljani: Združenje pulmologov Slovenije; 2011. p. 4-19.
20. Dolničar D, Homer M. Zdravila v urgenci. In: Bračko V, ur. Zbornik predavanj: Urgentni pacient - včeraj, danes, jutri; 2015 Oct 15-16; Terme Čatež, Slovenija. V Ljubljani: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v urgenci; 2015. p. 111-116.
21. Mažič M, Guček K, Balog Kotnik T. Priprava zdravil in infuzij v urgentni medicini. In: Vajd R, Gričar M, ur. Zbornik: Urgentna medicina - izbrana poglavja: 26. mednarodni simpozij o urgentni medicini; 2019; Jun 13-15; Portorož, Slovenija. V Ljubljani: Slovensko združenje za urgentno medicino; 2019. p. 95-99.

POSEBNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE PRI STAROSTNIKU S HIPERTENZIJO IN SRČNIM POPUŠČANJEM

Special Features of Medical Care in the Elderly with Hypertension and Heart Failure

Nina Švigelj, Aleksandra Benedičič

Klinični oddelek za hipertenzijo, Interna klinika,
Univerzitetni klinični center Ljubljana, Vodnikova 62, 1000 Ljubljana

Izvleček

Srčno popuščanje je pogosta zdravstvena težava pri starostnikih. V razvitih državah je predvsem posledica arterijske hipertenzije in kronične koronarne bolezni. Je pogosto vzrok hospitalizacije bolnikov, zato je bistvo zdravljenje, zdravstvena vzgoja, zdrav življenjski slog ter delovanje primarnega zdravstvenega sistema.

Ključne besede: srčno popuščanje, zdravstvena nega, zdravstveno vzgojno delo

Abstract

Heart failure is a common health problem in the elderly. In developed countries, it is mainly the result of arterial hypertension and chronic coronary disease. It is often the cause of hospitalization of patients, so the treatment, health education, a healthy lifestyle and the functioning of the primary health care system are essential.

Key words: heart failure, nursing, health education work

Uvod

Kronične bolezni so velik javnozdravstveni problem in predstavljajo vse večje breme za zdravstvene sisteme. Srčno popuščanje je ena vodilnih kroničnih bolezni, za katero ocenjujejo, da prizadene 26 milijonov ljudi po vsem svetu. Srčno popuščanje je zaznano po celem svetu in ni problem razvitega sveta. Bolniki s srčnim popuščanjem imajo sočasne bolezni, so pogosto hospitalizirani in imajo slabo preživetje.¹

Prevalenca srčnega popuščanja, končne faze številnih srčno-žilnih bolezni, se zaradi boljšega preprečevanja in obvladovanja srčno-žilnih bolezni zmanjšuje in je ocenjena na okoli 2%. Bolniki s srčnim

popuščanjem imajo znatno zmanjšano z zdravjem povezano kakovost življenja in slabše rezultate v smislu obolevnosti in umrljivosti.²

Srčno popuščanje

Srčno popuščanje je kronično zdravstveno stanje, pri katerem srce ne zmore prečrpati dovolj krvi, da bi zadostilo potrebam telesa po kisiku in hranilnih snoveh. Najpomembnejši simptomi so utrujenost, zmanjšana telesna zmogljivost, težka sapa (dispneja), otekanje in nikturija. Med najpomembnejše znake srčnega popuščanja uvrščamo obojestranske bazalne pike nad pljuči, prekomerno polnjene vratne vene, tahikardijo, vtisljive otekline nog, hladne ekstremitete in periferno cianozo ter povečana jetra in ascites. Težave se najprej pojavijo ob povečanih potrebah telesa, pozneje pa tudi v mirovanju. Glede na izraženost težav lahko srčno popuščanje razdelimo v štiri funkcijske razrede po Newyorškem združenju za srce (ang. »New York Heart Association« – NYHA), in sicer od I (bolnik je brez omejitev telesne dejavnosti, telesni napor ne povzročajo težav z dihanjem) do IV (bolnik ima težave z dihanjem že v mirovanju, ki se okrepijo pri najmanjših telesnih naporih).³

Zdravljenja srčnega popuščanja

Bolniki s srčnim popuščanjem zaradi ogroženosti in možnih zapletov potrebujejo poseben pristop. Da bi dosegli optimalen učinek zdravljenja, morajo postati enakovreden partner pri zdravljenju svoje zahtevne bolezni in del zdravljenja prevzeti tudi sami. Poleg kompleksnega medikamentoznega zdravljenja in rednega jemanja zdravil morajo spremeniti življenjski slog.⁴ Z vključitvijo bolnikov v ambulantno obravnavo pa lahko vplivamo predvsem na izboljšanje kakovosti življenja in zmanjšamo število hospitalizacij.⁵

Prehrana pri srčnem popuščanju

Energijsko in hranilno uravnotežena prehrana naj vsebuje živila bogata z vlakninami (sadje, zelenjava, žitarice), beljakovine, sestavljene ogljikove hidrate, vitamine in minerale; vsebuje naj manj maščob in sladkorja. Bolniki naj obroke razporedijo v več manjših preko celega dne ter se izogibajo konzervirani, dimljeni, pretirano slani hrani in ostrim začimbam.⁶ Ne priporoča se kajenja, pitja alkohola ter prave kave in pravega čaja. Odsvetujemo tudi pitje gaziranih pijač in pijač z visokim deležem ogljikovih

hidratov (pivo, Coca Cola, limonada), ker lahko povzročajo napenjanje v želodcu.⁶

Prav tako je pomemben pravilni način prehranjevanja, ki narekuje 3–5 obrokov hrane na dan, med katerimi naj bo presledek 3–4 ure, trije glavni obroki in dva manjša. Hrano je potrebno zaužiti v miru in dobro prežvečiti. Zadnji obrok naj bo 2–3 ure pred spanjem.⁷

Omejitev vnosa soli

Svetovna zdravstvena organizacija in Organizacija Združenih narodov za hrano in kmetijstvo na podlagi številnih raziskav priporočata za odraslo prebivalstvo vnos največ 5 g soli na dan (ena čajna žlička). Temu priporočilu sledi tudi Slovenija. Za osnovno delovanje organizma odrasli potrebujejo samo 1,4 g soli dnevno.⁸

Priporočila ljudem s srčnim popuščanjem so, da dnevno omejijo vnos soli na 3 do 6 g, spremljajo vsebnost soli v živilih, ki jih kupujejo. Količina $\text{Na} \times 2,5 =$ količina soli (NaCl).⁶

Obrok naj vsebuje manj soli. Sol je naravni ojačevalec okusa in na določeno slanost se posameznik navadi, zato se mu manj slane jedi zdijo brez okusa. Dobra novica je ta, da se s postopnim nižanjem slanosti jedi spremeni tudi okus posameznika. Nekako osem tednov postopnega nižanja slanosti jedi je potrebnih, da se bodo določene jedi zdele bolj užitne.⁸

Svetuje se:^{8,9}

- malo soli pri kuhanju in peki
- sveža, suha ali zamrznjena zelišča in začimbe so koristne sestavine živil s številnimi zaščitnimi snovmi, zato jih uporabljajte pri pripravi mesa, zelenjave, testenin,... Cele, zrnate začimbe (lovor, poper, brinove jagode) dodajajte jedem na začetku kuhanja, da pravočasno izločijo svojo aromo, narezane, mlete začimbe pa 10 minut pred koncem kuhanja
 - začimbe ščitijo pred nekaterimi kroničnimi obolenji
 - obstajajo številni dokazi, da začimbe in zelišča vsebujejo antioksidantne, protivnetne, proti-kancerogene snovi, znižujejo nivo krvnega sladkorja in nivo krvnega holesterola, hkrati pa vplivajo na boljše počutje in kognitivne sposobnosti.

- tudi tveganje za srčno žilne bolezni in obolenja dihal, še posebej pri ženskah, se zniža ob uživanju začinjene hrane. Po drugi strani pa so znanstveniki ugotovili, da tisti ljudje, ki uživajo začimbe, zaužijejo tudi manj soli. To pa na zdravje učinkuje tako, da imajo ti ljudje v manjšem številu zvišan krvni tlak, ki je vzrok za številne akutne in kronične srčno-žilne bolezni
- izogibanje uporabi jušnih kock in pripravljenim dodatkom ter namesto njih uporaba lastnih sokov hrane in naravnih začimb
- uživanje v naravnih okusih. Za optimalen okus obrokov zmerno dušenje zelenjave, kot so zelene bučke, koromač, buče, korenje, ohrovt, zelje in drugo
- za pripravo rib se priporoča uporaba limoninega soka
- priprava jedi iz različnih vrst čebul: rjave, rdeče, bele, mlade čebule in šalotke
- za pripravo omak se svetuje uporaba zrelih paradižnikov, sveže paprike in česna
- za popestritev okusa uporaba praženih semen (sezam, sončnično, bučno seme).

Omejitev tekočin

Bolniki s srčnim popuščanjem so nagnjeni k zadrževanju tekočine v telesu, kar vodi do zatekanja in težkega dihanja. Zdravnik jim predpiše zdravilo – diuretik, ki pospešuje izločanje tekočine iz telesa, zato je pomembno, da bolnik ne pije večjih količin tekočine. Bolniki dobijo navodila, kako prilagajati odmerek diuretika glede na bolezenske znake.⁷

Tako se bolniki pogosto srečujejo z veliko žejo. Predlogi kako omejiti uživanje tekočine so, da se uporabljajo manjši kozarci, celotno dovoljeno količino je potrebno porazdeliti skozi celoten dan. Zelo mrzlo ali zelo vročo pijačo je potrebno piti počasneje. Kako se soočiti z žejo: lizanje ledene kocke, omejitev kave, čajev in gaziranih pijač, omejitev alkoholnih pijač, uporaba limone ali glicerinskih palčk, jesti zmrznjeno sadje, dodajanje limoninega soka v vodo ali čaj.⁷

Bolniki s srčnim popuščanjem, morajo skrbeti za spremljanje bilance tekočin – prejete tekočine so vse pijače, tekoča hrana, gosta hrana, sadje, sladoledi in kreme, ter izločene tekočine, ki se izločajo skozi ledvice, prebavila (driska, bruhanje), kožo, s potenjem ter z dihanjem.⁶

Bolniki s srčnim popuščanjem lahko dnevno zaužijejo največ liter in pol tekočine, morajo pa v to količino všteti tekočino, ki jo vsebujejo živila.⁴

Zelo pomembno je spremljanje bolnikove stolice. Stolica naj bi bila redna, da se bolnik preveč ne utruja z odvajanjem trdega blata. Včasih ima tudi stalen urinski kateter, tak način izločanja pa moramo še posebno skrbno nadzorovati.¹⁰

Omejevanje tekočin predstavlja za bolnike enega največjih problemov. Prevelika količina zaužite tekočine vodi v zastajanje le-te v telesu, posledično oteka telo in organi. Stanje pljučnega edema bolniki navadno opisujejo kot skrajno trpljenje. Prav tako je za bolnika naporno soočanje z žejo, ki jo dodatno potencirajo zdravila za izločanje tekočine iz telesa.⁷

Kontrolirana telesna vadba

Glavna bolezenska znaka srčnega popuščanja sta otežkočeno dihanje in utrujenost, sprva le med telesno obremenitvijo, v napredujajočih stanjih tudi v mirovanju v ležečem položaju zaradi zastajanja vode v pljučih ter otekline trebuha in nog. Zmanjšanje telesne zmogljivosti zaradi pojava utrujenosti in težkega dihanje je različno in je merilo za uvrščanje bolnikov v štiri funkcijske razrede. V prvi razred sodijo tisti, pri katerih zmogljivost za telesni napor ni okrnjena; v drugi bolniki, pri katerih se pojavi otežkočeno dihanje in utrujenost pri zmernih obremenitvah; v tretji bolniki, pri katerih se pojavita ta znaka pri majhnih telesnih obremenitvah; v četrti pa bolniki, ki imajo težave že v mirovanju. V teh primerih govorimo tudi o dekompenziranem srčnem popuščanju.¹¹

Ker gre za pešanje srca, so nekoč domnevali, da telesna aktivnost takim bolnikom škoduje in da z mirovanjem zaščitimo srce. Zato so zdravniki svetovali počitek in izogibanje telesnim naporom. Zdaj pa vemo, da je telesna nedejavnost tudi za te bolnike nevarna.¹¹ Tudi v mirovanju svetujemo gibanje s spodnjimi okončinami, stiskanje in krčenje mišic, da preprečimo strjevanje krvi v nogah in mali medenici. Bolnik naj se v postelji tudi čim več obrača, da ne dobi razjede zaradi pritiska na kožo.¹⁰

Pri nemirnem bolniku moramo poskrbeti za dodatna varovala v postelji in sicer ograjice ob straneh. Včasih bolnik lahko samo sedi, takrat mu poskrbimo primerno podporo.¹⁰

Redno telesno aktivnost torej svetujemo vsem bolnikom v stabilni fazi bolezni. Fizična aktivnost, naj bo zmerna, sproščujoča in prilagojena

vsakemu posamezniku. Med aktivnostjo se ne sme pojaviti prevelika zadihanost, dušenje, neenakomerno hitro utripanje srca, izguba moči, motnje ravnotežja.⁶ Pri srčnem popuščanju uporabljamo intenzivnost 40% do 80% dosežene maksimalne zmogljivosti oziroma 60% do 80% najvišje srčne frekvence, dosežene pri obremenitvenem testiranju. Trajanje in pogostost vadbe sta odvisna od začetne zmogljivosti in funkcijskega stanja.⁸

Najbolj se je uveljavila dinamična aerobna vadba. Med različnimi oblikami take vadbe je najbolj primerna vadba na sobnem kolesu in to zaradi več razlogov. Na sobnem kolesu je možno izvajati zelo malo intenzivne obremenitve, možno je natančno in ponovljivo odmerjanje intenzivnosti vadbe, možne so tudi meritve srčne frekvence, ritma in krvnega tlaka med vadbo. Bolnik naj bo tudi pozoren, da ga ne začne oblivati znoj, ter da ne čuti slabosti.⁶

Bolniki s srčnim popuščanjem so bolj ogroženi za zaplete med telesno vadbo, zato je v začetni fazi in fazi stopnjevanja intenzivnosti potreben med vadbo zdravstveni nadzor. Zato naj bolniki v tem obdobju izvajajo telesno dejavnost v zdravstvenih centrih z organizirano rehabilitacijo za srčne bolnike. Ko pa so dosegli fazo vzdrževanja, je možno izvajanje vadbe v domačem okolju ali pa v skupinah, ki naj jih vodijo trenerji s poglobljenim znanjem rehabilitacije srčnih bolnikov. Vaditelji in ostalo osebje mora poznati temeljne postopke oživljanja. Izdelan naj bo tudi natančen protokol, kako ukrepati ob zapletih.¹¹ Včasih pa je bolnik že popolnoma vezan na posteljo, vendar pa je še sposoben lahkega ročnega dela. Takrat pa pazimo, da se preveč ne obremenjuje.¹⁰

Priporočila za kvaliteto življenja ob srčnem popuščanju

Zelo pomembno je vzdrževanje telesne teže. Pri tem nam je v veliko pomoč indeks telesne mase (ITM), ki je mera za določanje zamaščenosti telesa odraslih ljudi obeh spolov. Indeks telesne mase izračunamo tako, da telesno maso (kg) delimo s kvadratom višine (v metrih): $ITM = (\text{telesna masa (kg)}) / (\text{telesna višina (m)})^2$. Normalna telesna teža je ITM 18,5–24,9 kg/m².¹²

Velika izguba ali porast teže lahko kaže na zadrževanje tekočine v telesu, zato mora bolnik o tem obvestiti svojega osebnega zdravnika. Bolnikom je svetovano, da se redno vsak dan tehtajo, po možnosti ob isti uri in tako spremljajo svojo težo.⁷

Bolnikom svetujemo redno merjenje krvnega tlaka in srčnega utripa, in sicer vodenje dnevnika meritev. Zdravnik pa jim opredeli njihov ciljni krvni tlak in srčni utrip.⁶

Predpisana zdravila pomagajo obolelemu srcu, lajšajo simptome bolezni, izboljšujejo kakovost življenja. Zato je zelo pomembno redno jemanje zdravil ter predpisanih zdravil bolnik ne sme prenehati jemati brez predhodnega posveta z zdravnikom. Ob pozabljenem odmerku zdravila, naj nadaljuje z naslednjim predvidenim odmerkom in nikoli ne podvoji odmerka. Bolnik naj poskrbi, da mu zdravil nikoli ne zmanjka.⁶

Zdravstvena vzgoja pri srčnem popuščanju

Za učinkovito zdravstveno vzgojno delo bolnikov s srčnim popuščanjem in njihovih svojcev je zelo pomembno, da medicinska sestra zna izbrati prave andragoško-didaktične pristope.¹³ Saj lahko z zdravstveno vzgojo preprečimo ali pa vsaj odložimo nastanek koničnih nenalezljivih bolezni. Gre za vzgojo za zdrav način življenja, pri katerem ohranjamo zdravje in preprečimo nastanek dejavnikov tveganja, pomembnih za nastanek kroničnih bolezni.¹⁴

Poleg Andragoškega ciklusa je za načrtovanje zdravstveno-vzgojnega dela pri bolniku s srčnim popuščanjem, zelo uporaben proces zdravstvene nege. Izmed temeljnih življenjskih aktivnosti izberemo aktivnost učenja. Učno-vzgojni proces je treba prilagoditi posameznemu bolniku in njegovemu načinu življenja, izbrati primerne učne oblike in učne ter vzgojne metode dela, zagotoviti primerno učno okolje, omogočiti pisne vire, znati motivirati bolnike in dokumentirati zdravstveno-vzgojno delo na primerne obrazce. V učno-vzgojnem procesu je treba upoštevati individualni pristop do bolnika in njegovih svojcev.¹³

Zdravstvena vzgoja ima zelo pomemben vpliv na primarni ravni, in sicer v referenčnim ambulantah. Diplomirana medicinska sestra, ki dela v referenčni ambulanti, se zavzema in podpira zdrav življenjski slog (zdravstvena vzgoja in promocija zdravja), spremlja in vodi bolnike s kronično boleznijo ter opravlja preventivne preglede ciljne populacije za zgodnje odkrivanje dejavnikov tveganja in preventivne programe.¹⁵ Zelo pomembno je, da bolniki po uspešnem bolnišničnem zdravljenju, dobijo natančna navodila za življenje v domačem okolju. Uspešnost je pogojena z uvajanjem zdravstveno vzgojnega dela že v času med samo hospitalizacijo, ko lahko bolnika navadimo na nov režim življenja,

predvsem vnosa tekočin, ki zaradi prisotnosti žeje in neješčnosti starejših, predstavlja največjo oviro za kakovost življenja ljudi z srčnim popuščanjem.

Zaključek

Za uspešno izvajanje zdravstvene nege in zdravstvene vzgoje pri pacientih s srčnim popuščanjem mora biti medicinska sestra dobro seznanjena z vzroki, znaki in potekom bolezni. Z zdravstveno vzgojnim delom pri pacientu lahko vpliva na ohranjanje zdravstvenega stanja in na izboljšanje kakovosti življenja.⁷

Z ambulantno obravnavo bolnikov s srčnim popuščanjem lahko zmanjšamo število hospitalizacij in izboljšamo kakovost njihovega življenja ter razred po klasifikaciji NYHA. Ambulantno vodenje bolnikov nam omogoča lažje uvajanje zdravil in njihovo titracijo do ciljnih odmerkov. Bolnike s srčnim popuščanjem, bi morali v ambulantno obravnavo vključiti čimprej po hospitalizaciji zaradi srčnega popuščanja.⁵

Literatura

1. Lainscak M, Omersa D, Sedlar N, Anker DS, Farkas J. Heart failure prevalence in the general population:SOBOTA-HF study rationale and design. *ESC Heart Fail.* 2019;6(5):1077–1084.
2. Omersa D, Eržen I, Lainščak M, Farkaš J. Regional differences in heart failure hospitalizations, mortality, and readmissions in Slovenia 2004–2012. *ESC Heart Fail.* 2019;6(5):965–974.
3. Jason LG, Jennifer AC, Sandra VC, Michael SK, Wilfried M, Claudius MC, et al. Rationale and Design of the Proactive-HF Trial for Managing Patients With NYHA Class III Heart Failure by Using the Combined Cordella Pulmonary Artery Sensor and the Cordella Heart Failure System. *Journal of Cardiac Failure.* 2023;29(2):171-180.
4. Poles J. Kaj lahko bolnik s srčnim popuščanjem pri zdravljenju naredi sam Ljubljana: Zveza koronarnih društev in klubov Slovenije; 2017 [cited 2023 nov 6]. Available from: <https://zkdks.si/kaj-lahko-bolnik-s-srcnim-popuscanjem-pri-zdravljenju-naredi-sam/>.
5. Lainščak M, Korošec B. Uporaba zdravil in kakovost življenja bolnikov v ambulantni za srčno popuščanje. *Zdrav. Vestnik.* 2003;72(5):265-269.
6. Aggarwal M, Bozkurt B, Panjath G, Aggarwal B, Ostfeld RJ, Barnard MD, et al. Lifestyle Modifications for Preventing and Treating Heart Failure. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72(19) 2391–2405.
7. Šum A, Šenk T. Vloga medicinske sestre pri obravnavi starostnika s srčnim popuščanjem. In: Dolenc P, ur. XXIV. strokovni sestanek Združenja za hipertenzijo; 2015 dec 4; Ljubljana: Slovenija. V Ljubljani: Združenje za hipertenzijo, Slovensko zdravniško društvo; 2015. p. 19-30.
8. Kabaklić A, Radevska T. Ortostatska hipotenzija. In: Dolenc P, ur. XXVIII. strokovni sestanek Združenja za arterijsko hipertenzijo; 2019 nov 29; Ljubljana, Slovenija. V Ljubljani: Združenje za hipertenzijo, Slovensko zdravniško društvo; 2019. p. 33-45.

9. Perčič S. Začimbe in zelišča v prehrani (1.). Ljubljana: Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti; 2019 [cited 2023 nov 6]. Available from: <https://www.star-vital.si/clanki/zacimbe-in-zelisca-v-prehrani-1-6024fb6d2114e04e7376f8d5>
10. McMahon SR, Ades AP, Thompson PD. The role of cardiac rehabilitation in patients with heart disease. *Trends in Cardiovascular Medicine*. 2017;27(6):420-425.
11. Keber I. Telesna vadba pri bolnikih s srčnim popuščanjem. Ljubljana: Zveza koronarnih društev in klubov Slovenije; 2017 [cited 2023 nov 6]. Available from: <https://zkdks.si/telesna-vadba-pri-bolnikih-s-srcnim-popuscanjem/>.
12. Koprivnik M, Železnik D, Hojs Fabjan T. Kako indeks telesne mase in uporaba medicinsko tehničnih pripomočkov vplivata na kakovost življenja starejših bolnikov z multiplo sklerozo?. *Kakovostna starost*. 2021;24(1):20-30.
13. Kvas A. Andragoško-didaktični pristopi pri zdravstveni vzgoji bolnikov s srčnim popuščanjem. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta Katedra za zdravstveno vzgojo; b.d. [cited 2023 nov 6]. Available from: https://www.zbornica-zveza.si/sites/default/files/kongres_zbn_7/pdf/233C.pdf
14. Reisp M, Kovačević N. Zdravstvena nega pacienta s srčnim popuščanjem in pridruženimi boleznimi. In: Dolenc P, ur. XXV. Strokovni sestanek Združenja za arterijsko hipertenzijo; 2016 nov 25; Ljubljana: Slovenija. V Ljubljani: Združenje za hipertenzijo, Slovensko zdravniško društvo; 2018. p. 77-83.
15. Pečelin S, Sočan M. Referenčne ambulante: izkušnje diplomiranih medicinskih sester. *Obzornik zdravstvene nege*. 2016;50(2):157–162.

PASTI IN NAJPOGOSTEJŠE NAPAKE PRI MERITVAH KRVNEGA TLAKA

Traps and Most Common Errors in Blood Pressure Measurements

Maruška Sluga

Klinični oddelek za hipertenzijo, Interna klinika,

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Vodnikova 62, 1000 Ljubljana

Izvleček

Pasti in napake pri meritvah krvnega tlaka (KT) pogosto privedejo do netočnih vrednosti KT, ki lahko povzročijo napačno zdravljenje arterijske hipertenzije (AH). Klinični oddelek za hipertenzijo v svojo primarno dejavnost uvršča skrb za pravilni način merjenja KT na različne načine. Kot prva naloga je ozaveščanje in učenje vseh zdravstvenih delavcev o pravilnem načinu merjenja KT v kliničnem okolju, tako na primarnem, kot sekundarnem nivoju zdravstvene dejavnosti in širjenje znanja širši javnosti za samomeritve v domačem okolju. V zadnjem času se izkazuje vedno večje potrebe po izvajanju meritev KT v domačem okolju, kar so potrdile mnoge raziskave, ker nudijo večje število izmerjenih vrednosti KT v procesu postavitve diagnoze in kasneje uspešnosti zdravljenja hipertenzije. Izkazalo se je, da so vrednosti KT izmerjene v domačem okolju točnejše od meritev v kliničnem okolju, seveda izmerjene na pravilen način. Se pa žal pogosto srečujemo z napakami, ki jih vede ali ne vede delajo izvajalci meritev, tako v kliničnem kot v domačem okolju. Najpogostejše opažene napake so pri izbiri merilnikov, velikosti manšete, izbiri časa meritev, položaju roke, neposredno po aktivnostih, pitju kave, pravega čaja in kajenju. Že sam položaj roke med meritvijo KT pod nivojem srca pomembno vpliva na izmerjeno vrednost KT. Tudi, če ne upoštevamo časa za počitek pred meritvijo, lahko to povzroči previsoke izmerjene vrednosti KT. Pri merjenju KT je pomembno, da uporabljamo ustrezno opremo. Uporabo zapestnih merilnikov odsvetujemo. Merilniki cenejšega cenovnega razreda pogosto nimajo opravljenih validacijskih testiranj. Vse pogostejše in bolj dostopne so naprave brez manšete (pametne ure in zapestnice), ki še niso primerne za natančno merjenje KT. Tudi neustrezna velikost manšet je tako v zdravstvenih ustanovah kot pri samomeritvah v domačem okolju pogost vzrok napačno izmerjenega KT. Meritve KT so najpomembnejši diagnostični kazalniki za obvladovanje

ocenjevanje in zdravljenje AH, zato je pomembno, da je pri pridobivanju vrednosti KT čim manj napak.

Ključne besede: krvni tlak, meritev krvnega tlaka, napaka

Abstract

Errors in blood pressure (BP) measurements often lead to inaccurate BP values, which can lead to incorrect treatment of arterial hypertension (AH). The main goal of the Clinical Department for Hypertension is a focus on the correct measurement of BP using various methods. The first task is to raise awareness and teach all health workers about the correct way to measure BP in the clinical environment, both at the primary and secondary levels of health care, and to spread knowledge to the public about self-measurements in the home environment. Recently, there has been an increasing need to perform BP measurements in the home environment, which has been confirmed by many studies, because they provide a greater number of measured BP values in the process of establishing a diagnosis and later the success of hypertension treatment. BP values taken in the home environment are more accurate than measurements in a clinical environment, provided they are measured correctly. Unfortunately, we often come across mistakes that are made by measurement operators, whether they know it or not, both in the clinical and home environments. The most common errors observed are in the selection of the BP device, the size of the cuff, the wrong choice of the measurement time of the measurement, position of the arm, the measurements taken directly after activities, drinking coffee or green tea and smoking. The position of the arm during BP measurement below the level of the heart has a significant effect on the measured BP value. When measuring BP, it is important to use the appropriate equipment. Use of a wrist BP device is not recommended. Devices in the cheaper price range often do not have validation testing. The cuffless devices (smartwatches and bracelets) are becoming more common and more accessible, which are not yet suitable for accurate BP measurement. Inadequate cuff sizes are also a common cause of incorrectly measured BP both in medical institutions and in self-measurements at home. Blood pressure measurements are supposed to be the most important diagnostic indicators for management, assessment, and treatment of AH, so it is

important that there are as few errors as possible when obtaining BP values.

Key words: blood pressure, blood pressure measurement, error

Uvod

Pravilno izmerjen krvni tlak (KT) je zelo pomemben diagnostični kazalnik, ki pomaga pri ugotavljanju, spremljanju in zdravljenju arterijske hipertenzije (AH). Pomembno je, da znamo pravilno izmeriti KT po smernicah ESH («European Society of Hypertension») za obravnavanje arterijske hipertenzije 2023.¹ S tem bomo sposobni prepoznati morebitne napake pri meritvah KT. Rezultati meritev KT pomembno vplivajo na postavitev diagnoze AH in zdravljenje AH. Če je KT narobe izmerjen in so meritve napačne, imajo lahko bolniki hude posledice. Pride lahko do pretiranega učinka antihipertenzivnih zdravil s pretiranim padcem tlaka, pri bolniku se pojavijo simptomi kot so vrtoglavica, slabo počutje, omotičnost, itd.² Napačno izmerjene vrednosti KT lahko zakrijejo povišan KT, kar vodi v napačno zdravljenje AH. To vpliva na zdravje bolnika, saj je povišan KT vodilni dejavnik tveganja za obolenost tarčnih organov in umrljivost.³

Meritve KT se izvajajo v zdravstvenih ustanovah in v domačem okolju. Do napak prihaja v obeh primerih.² Ugotavljanje napak pri samomeritvah KT pri bolnikih je za zdravstveno osebje ključnega pomena, ker je potrebno bolnike naučiti pravilnega merjenja KT. Pravilne samomeritve v domačem okolju so bistvenega pomena za obvladovanje AH.

Pregled najpogostejših napak, pri izvajanju meritev arterijskega krvnega tlaka

Najpogostejše napake KT zajemajo: nezanesljivi merilniki, napačna velikost manšete, nepravilen položaj telesa med meritvijo, napačna priprava pred meritvijo KT in slabo poznavanje procesa merjenja KT.

Zanesljivost merilnikov krvnega tlaka

Za pravilno merjenje krvnega tlaka potrebujemo zanesljive merilnike. Že na tej točki se lahko pojavijo napake, saj se uporabljajo merilniki KT, ki so cenejši, atraktivnejši in popularni, pa nimajo opravljene validacije. Ob uporabi nenatančnih merilnikov KT, so lahko meritve zavajajoče. Zato je pomembno uporabljati le merilnike, ki so validirani z uveljavljenim protokolom. Večina naprav, ki so na voljo na trgu, ni neodvisno ocenjenih

s pomočjo uveljavljenih protokolov. Upoštevati je potrebno dejstvo da elektronski merilniki, ki so bili uspešno preverjeni pri odraslih, morda ne bodo natančni pri drugih specifičnih populacijah, kot so otroci, nosečnice, osebe z zelo velikim obsegom nadlakti (obseg >42 cm) in bolniki z aritmijami. Predpostavljamo lahko, da validacija pri večini ljudi ni ključni faktor nakupa. Pri nakupu lahko bodočega uporabnika zavede tudi navedba, da je merilnik varen za uporabo – kar pa seveda še ne pomeni, da je validiran z uveljavljenimi protokoli. Podatki iz leta 2020 kažejo, da je v splošni prodaji validiranih med 6% in 15% aparatov za merjenje KT.² Tudi zato v specialistični Ambulanti za hipertenzijo naše bolnike ozaveščamo, da je treba vsak merilnik KT umeriti po priporočilih proizvajalca, oziroma na dve leti in redno menjavati baterije. Ko se odločijo za nakup novega merilnika KT, naj izberejo takega, ki je validiran. S tem zagotovimo, da so izmerjene samomeritve KT pravilne.²

V raziskavi, ki so jo leta 2020 naredili v Veliki Britaniji, so testirali 250 merilnikov KT za samomeritve v domačem okolju. Ugotovitve so pokazale, da so cenejši merilniki, brez validacije, nenatančni in da se nenatančnost z leti uporabe povečuje, posebno pri tistih merilnikih, ki so starejši več kot štiri leta. Nenatančni merilniki pogosteje precenijo KT.⁴

Vrste merilnikov krvnega tlaka

Poznamo več vrst merilnikov KT: samodejne, ročne, zapestne in kombinirane. Za domačo uporabo se svetuje samodejni merilnik, zaradi zahtevnosti izvajanja meritev in posledično možnih napačnih rezultatov se odsvetuje ročne merilnike. Prav tako se odsvetuje zapestne merilnike KT, ki veljajo za manj natančne.²

V zadnjem obdobju se na trgu pojavljajo pametne ure in elektronske zapestnice, ki naj bi bile sposobne izmeriti KT.⁵ Poudarimo naj, da ti brezmanšetne naprave za merjenje KT, še niso pripravljene za resno uporabo, saj podcenijo sistolični KT (SKT) in precenjujejo diastolični krvni tlak (DKT).⁶

Pravilna izbira manšete za merjenje krvnega tlaka

Izbira ustrezne velikosti manšete je ključnega pomena za natančno merjenje KT in je odvisna od obsega nadlahti vsakega posameznika. Premajhna manšeta preceni KT, pretirano velika pa podceni. Pri novejših merilnikih KT obstaja manšeta, ki se oglašuje kot univerzalna manšeta. Ta

manšeta ni primerna za vse obsege nadlakti pri odraslih in lahko bodočega uporabnika zavede.

Pri avskultacijskih merilnikih uporabimo manšeto z napihljivim mehurjem z dolžino, ki obsega 75–100% srednjega obsega nadlakti in širine 37–50% dolžine nadlakti posameznika. Pri samodejnih merilnikih velikost manšete izberemo v skladu z navodili naprave. Pri ljudeh z velikimi rokami (obseg sredine nadlakti >42 cm) bi bila najustreznejša manšeta stožčaste oblike, saj lahko pravokotna manšeta preceni KT. Če KT ni možno izmeriti z manšeto za nadlaket, se lahko uporabi ustrezno preverjen merilnik na podlakti.²

Ob uporabi neustrezno velike manšete je meritev napačna. Če je manšeta premajhna, se KT razlikujejo tudi do 11,2 mmHg pri SKT in do 6,6 mmHg pri DKT. Pri preveliki manšeti dobimo nižje vrednosti od pričakovanih, in sicer se SKT zniža do –3,7 mmHg in DKT do –4,7 mmHg (7).

Manšete so tisti del merilnika, ki se pogosto pokvari. Najpogosteje pride do puščanja zraka. To močno oteži merjene in povzroči nenatančnost meritev. Med 250 merilniki KT se je napaka zaradi puščanja manšete pojavila kar pri 12%.⁷

Napake pri namestitvi manšete

Manšete nikoli ne namestimo čez oblačilo. Preozkih rokavov ne vihamo, saj lahko rokav stisne žile in meritev KT ne bo natančna. Pri manšeti za nadlaket naj bo povezovalna cevka na notranji strani komolca (sredina manšete je tako nad nadlaktno odvodnico). Manšeta naj ne bo navezana preohlapno ali pa pretirano čvrsto – pod njo naj bo dovolj prostora za prst.²

Pri napačno nameščenih manšeti pride do napačnih meritev ali pa meritev sploh ni možna. Kadar je manšeta nameščena preohlapno, samodejni merilnik ne zazna naraščajočega tlaka v manšeti, prekine meritev in javi napako. Manšeta, ki jo pravilno navežemo nad arterijo, omogoča dobro merjenje KT.⁸

Napake pri položaju telesa med merjenjem krvnega tlaka

Položaj telesa je pomemben dejavnik za natančnost meritev. Za pravilno merjenje KT se uporablja sedeči položaj, v primerih z ortostatsko hipotenzijo pa KT merimo tudi stoje.² Meritve, ki so izmerjene v ležečem položaju, se v primerjavi s sedečimi razlikujejo do 9,5 mmHg pri SKT, pri DKT pa od -13,4 do +6,4 mmHg. Položaj prekrizanih nog med meritvijo

povzroči napačne vrednosti KT in sicer se SKT poveča do 14,89 mmHg in DKT do 10,81 mmHg. Če je roka nepodprta, je lahko SKT in DKT povišan do 4,87 mmHg. Če je roka pod nivojem srca, lahko pričakujemo povišane vrednosti KT do 23 mmHg (SKT) in do 12 mmHg (DKT). Tudi položaj sedenja je lahko problematičen: če bolnik ne sedi z naslonjenim hrbtom, se KT pri DKT poviša do 6,5 mmHg.⁷

Napake med pripravo na merjenje krvnega tlaka

Napake se lahko zgodijo že med pripravo bolnika na merjenje KT:²

- če bolnika obravnavamo v sobi, kjer ni miru in primerne mikroklimе
- če bolnik 30 minut pred merjenjem kadi, uživa kavo, pravi čaj in alkohol
- če si bolniki merijo KT takoj po intenzivnejšem naporu (ne počakajo vsaj 30 min)
- če bolniki pred meritvijo ne opravijo fizioloških potreb
- če si KT ne izmerijo trikrat zapored z enominutnimi presledki
- če bolniki pred meritvijo ne mirujejo 5 min.

Tudi govor med meritvijo pomembno vpliva na vrednost KT, saj se lahko SKT poviša tudi do 19 mmHg, DKT pa do 14,3 mmHg. Uživanje kofeina pred merjenjem KT lahko dvigne SKT do 14 mmHg in DKT do 13 mmHg. Še večji vpliv na napačno izmerjeno vrednost KT ima alkohol, saj je variacija SKT od -23,6 do +24 mmHg in od -14 do +16 mmHg DKT. Kajenje ima slab učinek na KT, saj dvigne SKT do 25 mmHg in DKT do 18 mmHg. Če bolnika zebe, lahko to KT pomembno poviša, SKT do 32 mmHg in DKT do 23 mmHg. Kadar ima bolnik poln mehur, lahko to fiziološko stanje SKT dvigne do 33 mmHg in DKT do 18,5 mmHg.⁹

Najpogosteje opažene napake samomeritev v domačem okolju

Najpogosteje opažene napake samomeritev v domačem okolju so:

- izvajanje meritev KT brez predvidenega vsaj 5 minutnega počitka
- da uporabljajo napačno manšeto
- da ne upoštevajo pravilnega položaja telesa med meritvijo KT
- da si KT merijo ob neustreznem času (takoj po jutranjem vstajanju iz postelje, po jedi, po telesnem naporu)
- da imajo neumerjen merilnik KT, merilnik KT brez validacije ali zapestni merilnik
- da si namenoma merijo KT na roki, ki ima nižji KT

- da si bolniki KT merijo samo enkrat v sklopu enega merjenja (npr. zjutraj).

Ukrepi ob ugotovljenih napakah

Ko medicinska sestra (MS) pri bolnikih opazi nepravilne meritve KT, je njena vloga, da nastopi predvsem zdravstveno-vzgojno. Večina bolnikov bo nasvete in priporočila MS sprejela. MS bolniku predloži učno gradivo (zloženke), v katerem je razložen postopek pravilnega merjenja KT. MS, ki bo v ambulanti pravilno in dosledno izmerila KT, bo dober zgled za bolnika in ga bo spodbudila k pravilnim samomeritvam KT. Kadar bolnik nima interesa meriti si KT, je pomembno sodelovanje celotnega zdravstvenega tima. MS in zdravnik naj se dopolnjujeta in spodbujata bolnika, da si bo pravilno in redno meril KT.

Razpravljanje

V Ambulanti za hipertenzijo Univerzitetnega Kliničnega centra Ljubljana (UKCL), deluje zdravstveni tim, ki ga sestavljajo zdravniki specialisti, diplomirana medicinska sestra in administrativno osebje. Vsi člani tima aktivno sodelujejo pri obravnavi bolnika. Delujejo zdravstveno-vzgojno in spodbujajo bolnika pri zdravljenju, vodenju in preprečevanju arterijske hipertenzije.

Pri ambulantnih meritvah mora MS prepoznati napačne vrednosti KT. To se pogosto zgodi pri bolnikih z aritmijami, kjer merilnik KT zaradi pogostih ventrikularnih ekstrasistol zazna napačen utrip in se zato ne moremo zanesti na izmerjeno vrednost KT. Tudi pri bolnikih s tremorjem okončin se pogosto pojavljajo netočne meritve. Pogosto opažamo, da sta SKT in DKT ob teh motnjah zelo izenačena. V takšnih primerih mora MS izmeriti KT na klasičen način z avskultacijo. S klasičnimi meritvami KT si pomagamo tudi, kadar so prisotne izrazitejšje hipotenzije, saj se takrat zgodi, da samodejni merilnik KT sploh ne izmeri. V Ambulanti za hipertenzijo uporabljamo samodejne merilnike KT, ki merijo KT (SMKT) na obeh rokah po v naprej predvidenem protokolu treh meritev, z enominutnim presledkom med meritvami. Med meritvami SMKT se MS umakne v drugi prostor, tako da je bolnik v ambulanti sam, kar ugodno vpliva na omilitev sindroma bele halje.²

Omeniti moramo na težave pri merjenju KT na hospitalnih oddelkih. Pogosto se namreč zgodi, da so na oddelku meritve izmerjene tako, da

bolnik sedi na robu postelje, brez opore za hrbet, z nogami pa se ne dotika tal. To je sistemska težava, ki se ji včasih težko izognemo zaradi zdravstvenega stanja bolnika. V takšnih primerih lahko pričakujemo nenatančne meritve KT.

Ne samo v domačem okolju, tudi v kliničnem okolju, pogosto opazamo dejstvo, da so na razpolago manšete le ene velikosti. Zaradi varčevanja določenih delodajalcev v zdravstvu je MS v kočljivem položaju, saj na primer zaradi neustrezne manšete MS, ne more izmeriti KT v skladu z navodili in protokolom.

Zdravstveni zavodi morajo zagotavljati ustrezno aparaturu in pripomočke, ki ustrezajo vsem strokovnim zahtevam. Skrbeti morajo za stalno usposabljanje in izobraževanje kadra, ki je sposoben zagotavljati varno in strokovno zdravstveno nego in vzgojo. Zdravstveni delavci morajo delovati v dobro bolnika, kar nas zavezuje Kodeks etike, ki v IV. načelu pravi, da »Izvajalci zdravstvene nege in oskrbe v okviru svojih pristojnosti nudijo bolniku kompetentno zdravstveno nego in oskrbo«, in v X. načelu: »Stanovske organizacije izvajalcev zdravstvene nege in oskrbe sprejemajo odgovornost za upoštevanje in razvijanje etičnih načel v zdravstveni negi in oskrbi«. ¹⁰

Zaključek

Napake pri meritvah krvnega tlaka pomembno vplivajo na odkrivanje in potek arterijske hipertenzije. Dejstvo je, da se napake pri meritvah KT dogajajo, jih je pa potrebno prepoznavati in ustrezno reševati. Samomeritve so za vrednotenje AH pogosto pomembnejše od ambulantnih meritev, kar so dokazale številne raziskave. Meritve izmerjene v domačem okolju imajo vedno večji pomen in jih upoštevamo, kar zavezuje zdravstvene delavce, da se aktivno vključujejo v proces usposabljanja pravilnega načina merjenja KT posameznikov in širše družbe.

Dolžnost zdravstvenih delavcev je, da skrbijo za optimalne pogoje in strokovnost obravnave bolnikov in zagotavljajo strokovno obravnavo glede na veljavne standarde in postopke.

Literatura

1. Manica G, Kerutz R, Brunstöm M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the

- management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension. *Journal of Hypertension*. 2023;41(12):1874-2071.
2. Dolenc P, Čegovnik B, Vujanić A. Pravilne meritve krvnega tlaka – enostavno in zapleteno. In Dolenc p, ur. XXIX. Strokovni sestanek Združenja za arterijsko hipertenzijo; 2019 Dec 17; Ljubljana, Slovenija. V Ljubljani: Združenje za arterijsko hipertenzijo, Slovensko zdravniško društvo; 2019. p. 33-43.
 3. Picone D, Padwal R, Campbell NRC, Boutouyrie P, Brady T, Hecht Olsen C, et al. How to check whether a blood pressure monitor has been properly validated for accuracy. *J. Clin. Hypertens*. 2020; 22(12):2167–2174.
 4. Hodgkinson JA, Lee MM, Milner S, Bradburn P, Stevens R, Hobbs R, et al. Accuracy of blood-pressure monitors owned by patients with hypertension (ACCU-RATE study): a cross-sectional, observational study in central England. *British Journal of General Practice*. 2020;70(697):548-554.
 5. Picone DS, Deshpande RA, Schultz MG, Fonseca R, Campbell NRC, Delles C, et al. Nonvalidated Home Blood Pressure Devices Dominate the Online Marketplace in Australia. *Hypertension*. 2020;75(6):1593-1599.
 6. Falter M, Scherrenberg M, Driesen K, Pieters Z, Kaihara T, Xu L, Caiani EG, et al. Smartwatch-Based Blood Pressure Measurement Demonstrates Insufficient Accuracy. *Front. Cardiovasc. Med*. 2022;9(958212):1-13.
 7. Kallioinen N, Hill A, Horswill MS, Ward HE, Watson MO. Sources of inaccuracy in the measurement of adult patients' resting blood pressure in clinical settings: a systematic review. *J Hypertens*. 2017;35(3):421–441. doi: 10.1097/HJH.0000000000001197.
 8. Bilo G, Sala O, Perego C, Faini A, Gao L, Gluszevska A, et al. Impact of cuff positioning on blood pressure measurement accuracy: may a specially designed cuff make a difference?. *Hypertens Res*. 2017;40:573–580. <https://doi.org/10.1038/hr.2016.184>
 9. Kabaklić A, Leban V. Starejši bolniki in arterijska hipertenzija. In: Dolenc P, ur. XXXI. Strokovni sestanek Združenja za arterijsko hipertenzijo; 2022 Dec 2; Ljubljana, Slovenija. V Ljubljani: Združenje za arterijsko hipertenzijo, Slovensko zdravniško društvo; 2022. p.17-28.
 10. Zbornica zdravstvene nege. Kodeks etike v zdravstveni negi in oskrbi Slovenije. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, bobic in zdravstvenih tehnikov Slovenije; 2014 [cited 2023 nov 12]. Available from: <https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2019/12/Kodeks-etike-v-zdravstveni-negi-in-oskrbi-Slovenije.pdf>.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE V TELEMEDICINSKEM TIMU PRI ZDRAVLJENJU BOLNIKOV S HIPERTENZIJO

Role of the Nurse in the Telemedicine Team in the Treatment of Patients with Hypertension

Matej Reisp

Klinični oddelek za hipertenzijo, Interna klinika,
Univerzitetni klinični center Ljubljana, Vodnikova 62, 1000 Ljubljana

Izvleček

Telemedicina (TM) pomeni zdravljenje bolnikov na daljavo s pomočjo informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT). Raziskave so pokazale koristi telemetrije in TM pri spremljanju bolnikov z različnimi kroničnimi boleznimi. V več raziskavah so potrdili pozitivne učinke TM tudi pri zdravljenju bolnikov s hipertenzijo, v smislu boljše ozaveščenosti in motiviranosti za zdravljenje ter pri boljšem obvladovanju hipertenzije. Medicinska sestra (MS) je nepogrešljiv del TM tima in je povezovalni člen med bolnikom, TM centrom in zdravnikom. Od leta 2021 v sklopu raziskovalnega programa poteka na Kliničnem oddelku (KO) za hipertenzijo telemedicinska obravnava bolnikov s hipertenzijo. TM predstavlja nov način obravnave bolnikov, ki veliko obeta.

Ključne besede: arterijska hipertenzija, telemetrija, telemedicina

Abstract

Telemedicine means the treatment of patients at a distance with the help of information and communication technology (ICT). Research has shown the benefits of telemetry and telemedicine (TM) in monitoring patients with various chronic diseases. Several studies have confirmed the positive effects of TM also in the treatment of patients with hypertension, in terms of better awareness and motivation for treatment and better control of hypertension. The nurse practitioner is an indispensable part of the telemedicine team and is the connecting link among the patient, the telemedicine centre, and the medical doctor. From 2021, as part of the research program, telemedicine treatment of patients with hypertension is taking place at the Department of Hypertension. TM represents a promising new way of treating patients.

Key words: Arterial hypertension, telemetry, telemedicine.

Uvod

Z razvojem informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) sta medicina in zdravstvena nega močno napredovali. Praktično na vseh nivojih je viden napredek in uporabnost IKT tehnologij v zdravstvenih ustanovah. Ob vzpostavitvi telekomunikacijskih omrežij se je hitro vzpostavila tudi telematika in ostale panoge, kot so telemedicina (TM) in eZdravje.

Iz tehnološkega vidika je telematika termin, ki predstavlja izhodišča za telezdravstvo. Beseda telematika je sestavljena iz "tele" kot telekomunikacije in "matika", ki predstavlja informatiko ter znanost o pošiljanju, sprejemanju in hrambi informacij. Za to potrebujemo ustrezno telekomunikacijsko opremo, s katero lahko na daljavo kontroliramo in nadziramo naprave ter sisteme. Telezdravstvo je krovni termin in predstavlja uporabo IKT tehnologije za prenos zdravstvenih informacij v klinične, administrativne in izobraževalne namene. Telezdravstvo se uporablja predvsem v kliničnem okolju, uporablja pa ga zdravstveno osebje.^{1,2} Telezdravstvo deluje na vseh nivojih zdravstva z uporabo telekonzultacij in TM, ki se odraža na varovanju, krepitevi in ohranjanju zdravja. V medicini uporabljamo telezdravstvo na več načinov:¹

- telekonzultacije
- telenadzor
- telemetrija in
- telenega.

Na državni ravni je izkazan interes za trajno vzpostavitev TM obravnave bolnikov. Termin telemedicinska obravnava je podobna telezdravstvu in pomeni, da se za IKT tehnologijo vzpostavi odnos med zdravstvenim osebjem in bolnikom na daljavo. TM lahko delimo na dve področji, in sicer sinhrono, to je v realnem času (pogovor preko telefonskega klica in video konferenca) in asinhrono, kar pomeni zakasnitveno komunikacijo (internetna pošta).³ S pomočjo TM bi omogočili spremljanje kroničnih bolnikov z boleznimi kot so arterijska hipertenzija (AH), kronična obstruktivna pljučna bolezen, sladkorna bolezen, srčno popuščanje in ostale kronične bolezni. Na način, da bi se TM in telemetrija vzpostavila v vseh nivojih zdravstva na primarni, sekundarni in terciarni ravni, dostopna pa bi bila vsem državljanom Republike Slovenije.⁴

Med bolj prepoznanimi projekti TM, ki so zaživel v Sloveniji, je TeleKap. V osnovi je to telekonzultacijski center. Ta za svoje delovanje uporablja telekonzultacije preko videoklica ali telefonskega pogovora. Pomembno je, da je specialist vaskularni nevrolog, dosegljiv vse dni v letu. Glavni center je lociran v UKCLJ, ki pa se je razširil tudi na splošne bolnišnice po Sloveniji.⁵

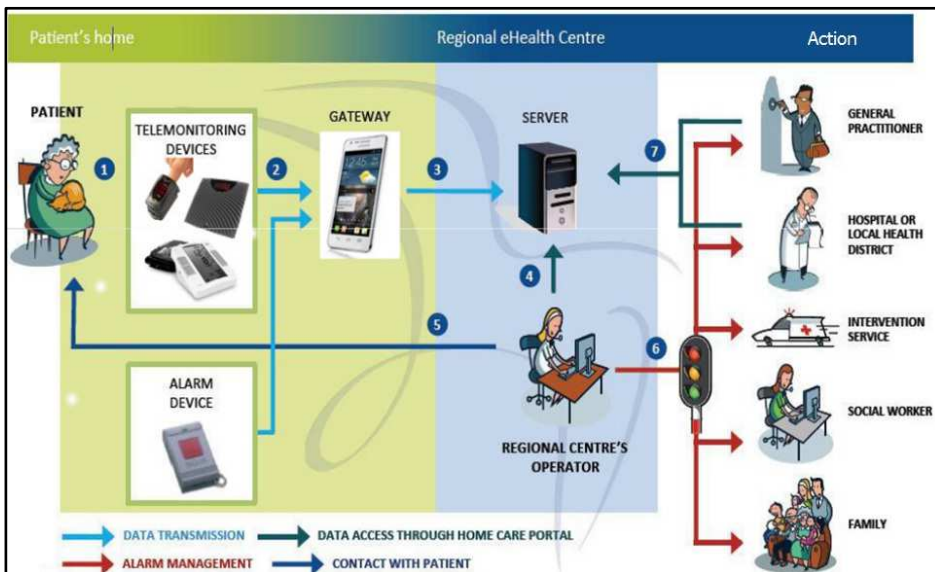
Telemetrija in telenadzor

Telemetrija je torej veja telezdravstva. Namenjena je temu, da lahko z ustrežno opremo merimo in pridobivamo informacije na daljavo.¹ TM se je skozi desetletja razvijala tudi na račun razvoja telekomunikacijskih naprav. Od začetka so bile naprave, ki so merile neko vitalno funkcijo, na primer KT in meritve pošiljaje zdravstvenemu osebju, sedaj pa obstajajo tudi takšne naprave, ki omogočajo konzultacije, bodisi preko glasovnega klica, video klica ali tekstovnega sporočanja.⁶

Zelo sorodna panoga telemetriji je telenadzor, ki omogoča nadzor bolnikovega stanja. Ko so ponavljajoči podatki zbrani, npr. vrednosti KT ali krvnega sladkorja, se le-ti posredujejo preko ustrezne elektronske aplikacije v dogovorjen regionalni telenadzorni center, ki v skladu s protokoli ustrežno ukrepa.¹

Za vzpostavitev telemetrije in telenadzora potrebujemo določene tehnološke rešitve in ustrežno opremo. Telemetrija in telenadzor lahko potekata po sledečem zaporedju. Bolniku, ki si bo s telemetrično napravo, npr. merilnikom krvnega tlaka (KT) izmeril KT, bo merilnik preko vmesne naprave, ki je povezana v internet (mobitel, tablični računalnik, računalnik), samodejno poslal izmerjeno vrednost KT v strežnik. S strežnikom je povezan regionalni TM center, ki redno spremlja izmerjene vrednosti KT bolnika. Če je potrebno, bo TM center o vrednosti KT obvestil TM tim, ki je prav tako povezan v strežnik in lahko preveri izmerjene vrednosti KT. TM tim pa bo po presoji ustrežno ukrepal. Kadar pride do nenormalnih vrednosti KT, jih bo TM center prvi zaznal. Nato bo o tem obvestil TM tim, ki bo bolniku posredoval navodila, glede zdravljenja AH in ostalega, sicer pa se TM center ravna po sprejetem protokolu, ki predvideva ukrepanje ob povišanih ali znižanih vrednostih KT (slika 1).¹

Iz stroškovnega vidika velja, da je spremljanje vitalnih funkcij na daljavo pri kroničnih bolnikih cenejše, kot pogostejši obiski bolnikov v ambulantah. V praksi se je izkazalo, da se je v svetu in v Sloveniji pojavilo več



Slika 1. Prikaz sheme telemetrije in telenadzora

telemetričnih dejavnosti, najpogosteje za namen študija, vendar se jih večina ni uspela obdržati za trajno uporabo. Kljub visoki tehnološki izvedljivosti in možnostim za razvoj telemetričnih storitev, se zaradi organizacijskih in poslovnih modelov, varnostnih tveganj in kadrovskih potreb te storitve ne implementirajo v celoti in obstanejo v razvojnih fazah.^{1,3}

Varovanje informacij v telemetriji

Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o zdravstveni dejavnosti iz leta 2017 v tretjem členu opisuje TM obravnavo kot zdravstveno dejavnost, ki ne poteka v istem prostoru (bolnik - zdravnik), podatki pa se prenašajo preko elektronskih kanalov. Ti se dojemajo kot bolnikova dokumentacija, zato se jih obravnava v skladu s predpisi o varstvu osebnih podatkov. Poleg tega pa zakon tudi zapoveduje, da morajo biti baze podatkov in strežniki znotraj Republike Slovenije.⁷

V predpisih za varstvo osebnih podatkov je predvideno, da se varstvo osebnih podatkov zagotovi vsakemu posamezniku, ne glede na njegov spol, starost, versko prepričanje, socialni status, premoženjsko stanje in ostala dejstva. Osebnih podatek pa se dojame kot katerikoli podatek, ki se nanaša na posameznika in njegove značilnosti, ne glede na obliko, v kateri je izražen. V predpisih je zapisano, kako mora upravljalce osebnih

podatkov skrbeti za osebne podatke v zvezi s hrambo, spreminjanjem, dopolnjevanjem, brisanjem, pošiljanjem itd.⁸

V TM, telemetriji in ostalih panogah, ki so namenjene delu na daljavo in vsebujejo podatke bolnikov, se pogosto kršijo pravila pri varstvu osebnih podatkov na naslednje načine:³

- pošiljanje podatkov bolnikov po nezavarovanih povezavah, kot je nekodirana elektronska pošta
- neodgovorna raba avtentikacijskih sredstev za dostop do podatkov bolnikov, to so gesla in profesionalne kartice
- predajanje podatkov bolnikov v neposredne tržne namene
- slab nadzor nad zunanjimi izvajalci z osebnimi podatki in
- slabo zavarovan prostor, kjer se podatki hranijo.

Telemetrična obravnava bolnikov je specifična in razpolaga z zaupnimi podatki, zato je pomembno, da se na vsakem koraku prepreči zlorabo. Zagotoviti se mora ustrezne varnostne zahteve, kot so:³

- zaupnost, kar pomeni, da tisti, ki razpolaga z posebnimi podatki, upošteva vso integriteto
- verodostojnost, ki se v telemetrije ugrablja v smislu gesel, elektronskih podpisov, kod, biometričnih lastnosti, izkaznic
- nadzor pomeni, da se preverja pravico za uporabo informacij človeka in informacijske naprave
- celovitost pomeni, da so podatki nespremenjeni z možnost sledenja sprememb
- razpoložljivost pomeni, da so podatki dosegljivi tudi takrat, ko pride do tehničnih motenj (izpad elektrike, okvara opreme)
- nezmožnost zanikanja pa pomeni, da je zagotovljena sledljivost dejanj, kar onemogoča tajenje in zanikanje.

Telemetrija in arterijska hipertenzija

AH je kronična bolezen, ki je tesno povezana z nastankom srčno-žilnih obolenj, prizadetosti tarčnih organov in povečano smrtnostjo. Prevalenca AH je po podatkih, objavljenih v smernicah ESH («European Society of Hypertension») za arterijsko hipertenzijo 2023 v Evropi pri odraslih ljudeh, ki so stari med 30 do 79 let 34%, pri moških in pri ženskah 32%. V mlajši dobi, pod 50 let, se AH pojavi v večjem številu pri moških. Pri ženskah pa se poviša sistolični KT posebej takrat, ko vstopijo v menopavzo.⁹

AH je praviloma dobro obvladljiva bolezen ob ustrezni edukaciji bolnikov o zdravem življenjskem slogu in dobri adherenci pri medikamentoznem zdravljenju.¹⁰ Pogoj za uspešno zdravljenje so seveda pravilne ter redne meritve KT in pravočasno ukrepanje v primeru neurejene hipertenzije. Velikokrat so prav neustrezne meritve, slabše sodelovanje bolnikov pri spremljanju KT in omejena dostopnost zdravstvenega sistema vzrok za slabše obvladovanje hipertenzije.¹¹

Ob razvoju telemetrije se je ponudila dodatna metoda, ki lahko prispeva k obvladovanju AH. Telemetrija omogoča kakovosten zajem meritev KT in natančne meritve s standardiziranimi merilniki KT. Zdravnik določi pogostnost meritev KT, ki omogočajo boljši vpogled ter opazovanje učinka terapije v realnem času. Hkrati je motiviranost bolnikov in njihovo sodelovanje pri zdravljenju večje. TM je posebej zaželena v okoliščinah, kjer je dostop do zdravstvenih ustanov otežen, bodisi zaradi oddaljenosti od zdravstvene ustanove ali zaradi nezmožnosti priti do nje. V teh primerih omogoča nadzor nad bolnikovim zdravstvenim stanjem. Omeniti je potrebno dejstvo, da dosedanje izkušnje kažejo na to, da TM predstavlja manjše finančno breme za zdravstveni sistem v primerjavi z ambulantni pregledi.¹² Kot dober primer prakse se je telemetrija izkazala v obdobju pandemije COVID-19, kjer se je bistveno zmanjšala možnost fizičnih obiskov ambulant.¹³

Prve izkušnje s TM v Sloveniji so načeloma dobre, ugotovljene so bile pa tudi pomanjkljivosti.¹⁴

Prednosti so bile:

- opravljanje storitev na daljavo
- samokontrola kroničnih bolezni
- zanesljivost meritev in
- preprečevanje prenosa okužb.

Slabosti so bile:

- preobremenjenost z meritvami
- počasen odzivni čas
- odsotnost osebnega stika
- slaba adherenca do protokola merjenja KT in
- obremenitev družinskih članov.

Priložnosti so bile:

- hitrejša ukrepanja ob akutnih poslabšanjih in
- opolnomočenje.

Nevarnosti pa so bile:

- breme moderne tehnologije pri starejših in
- slabša vključitev v življenjsko okolje posameznika.

Izkušnje s telemetrijo v specialistični ambulanti za hipertenzijo

V Ambulanti za hipertenzijo v UKCLJ smo se srečali s telemetrijo v letu 2021. Telemetrija je bila vzpostavljena za namen dveh raziskav. Prva raziskava je UPRIGHT-HTM («Urinary proteomics combined with home blood pressure telemonitoring for health care reform: a randomised controlled trial»), ki se nanaša na prepoznavo tveganja povišanih beljakovin v urinu in okvaro ledvic in spremljanju AH (delni vpogled v raziskavo je dosegljiv v zborniku Sekcije za arterijsko hipertenzijo iz leta 2022, ki je dosegljiv na www.hipertenzija.org).¹⁵ Druga raziskava je Telemedicinska obravnava bolnikov s hipertenzijo. Obe raziskavi še potekata.

Za UPRIGHT-HTM študijo so bolniki prejeli merilnik Omron HEM-9210T, ki ima funkcijo, da se preko brezžične povezave poveže z bolnikovim mobilnim telefonom, ki ima operacijski sistem Android in aplikacijo UPRIGHT-HTM. Meritve KT, ki jih bolniki izvedejo v domačem okolju z omenjenim merilnikom KT, se prenesejo na spletno stran www.wipam.net. Med pozitivna opažanja spadajo ugotovitve, da si bolniki redno merijo KT, so dodatno motivirani pri obvladovanju dejavnikov tveganja za srčno-žilne bolezni ter da ima zdravstveno osebje boljši in hitrejši vpogled v meritve KT.¹⁵

Po drugi strani pa so zaznana tudi negativna opažanja, ki se kažejo kot težave pri vzpostavitvi nemotenega delovanja IKT, nezmožnosti sodelovanja bolnikov s slabo računalniško pismenostjo, pogojevanje združljivosti naprav z operacijskim sistemom Android in definiran dolgi čas spremljanja (4 leta), ki ima negativen vpliv na motivacijo in sodelovanje bolnikov.¹⁵ Pomanjkljivost je zagotovo tudi pomanjkanje osebja, ki je nujno potrebno za redno spremljanje in pravočasno ukrepanje ob neurejeni AH. Raziskava »Telemedicinska obravnava bolnikov s hipertenzijo« še vedno poteka, zato rezultati raziskave še niso dostopni, lahko pa povzamemo opažanja in izkušnje same telemetrične obravnave kot take. Telemetrična

obravnava poteka po principu, kot je opisan v sliki 1. To pomeni, da bolniki po ambulanti obravnavi prevzamejo telemetrično opremo, ki vsebuje merilnik KT, ustrezno manšeto za merjenje KT in tablični računalnik. Tablični računalnik ima prednaloženo aplikacijo s telemetrično aplikacijo podjetja Telekom Slovenije, ki omogoča povezavo merilnika KT in tabličnega računalnika preko brezžične povezave. Poleg tega aplikacija omogoča elektronsko izpolnjevanje vprašalnikov, ki so sestavni del raziskave. Omogoča tudi komunikacijo na relaciji bolnik – telemedicinski center in bolnik – zdravstveno osebje, ki upravljajo tablični računalnik in imajo dostop do strežnika. Tablični računalnik ima vstavljeno sim-kartico, ki omogoča avtomatične prenose podatkov preko mobilnega interneta. Podatke meritev KT spremlja osebje v TM centru UKCLJ, ki ob odstopanjih opozori osebje v Ambulanti za hipertenzijo. Nato pa osebje Ambulante za hipertenzijo neposredno poda navodila bolniku najpogosteje preko telefonskega klica. V raziskavi smo uporabljali tudi merilnike KT podjetja IEM, ki so imeli možnost neposredne povezave v mobilno omrežje. Bolniki so po ambulantnem pregledu dobili aparat za merjenje KT in ustrezno manšeto. Nato so si bolniki doma merili KT po protokolu, v Ambulanti za hipertenzijo pa smo spremljali meritve, ki so se prenašale v strežnik. V obdobju dveh let smo pridobili kar nekaj izkušenj in dober vpogled v telemetrično obravnavo. Kot pozitivne izkušnje lahko omenimo:

- da so bili bolniki zadovoljni s telemetrično obravnavo
- da se je telemetrična obravnava izkazala kot zelo uporabna v smislu hitrejšega obvladovanja hipertenzije
- sodelovanje med telemedicinskim centrom in ambulanto za hipertenzijo je bilo zelo dobro.

Kot slabosti pa lahko navedemo:

- da smo s telemedicinsko opremo podjetja IEM prevzeli odgovornost, ki smo jo težko izpolnili, saj je telemedicinsko sledenje KT predstavljalo dodatno delo, za katerega nismo imeli dodatnega osebja
- da se bolniki niso držali predpisanih terminov za vračilo in so vračali komplete z nepopolno opremo
- da je bila pri nekaterih bolnikih telemetrija neizvedljiva, saj smo precenili računalniško pismenost bolnika, ali pa se bolniki zaradi svojih obveznosti niso uspeli držati načrta za meritve KT (služba, dopusti).

Razpravljanje

Dejstvo je, da bosta telemetrija in TM v prihodnjih letih in desetletjih dobila na veljavi in pomembnosti za bolnike in za zdravstvene ustanove.

MS v specialistični Ambulanti za hipertenzijo so nenadomestljiv člen pri zdravljenju bolnikov s hipertenzijo. Med drugim naloge MS obsegajo:

- pravilne meritve KT
- obvladovanja dejavnikov tveganja
- ustrezno edukacijo bolnikov
- pregledovanje izvidov, rezultatov preiskav
- ne nazadnje imajo tudi veliko vlogo pri čustveni podpori bolnikov, ki je velikokrat neprecenljiva in pomembno vpliva na potek zdravljenja.

MS so tudi nepogrešljiv člen zdravstvenega tima in se njihovo delo dopolnjuje z zdravnikovim in obratno. Med nalogami MS je tudi veliko administrativnega dela, zato je potrebno stremeti, da bi se le-to optimiziralo, oz. zmanjšalo na račun drugih za bolnike veliko bolj pomembnih nalog.

S telemetrijo se je za MS odprlo popolnoma novo področje dela, ki mu prej nismo bili priča, in predstavlja nove možnosti za sodelovanje z bolniki in zdravniki. Izkazalo se je, da je bila MS v telemetrični obravnavi predvsem koordinator in organizator telemetrije z veliko odgovornostjo. MS je namreč bila vez med TM centrom in bolnikom ter med bolnikom in zdravnikom. V praksi se je izkazalo, da ko je imel bolnik izrazito zvišan KT, je osebje TM centra o tem obvestilo MS. Nato je MS pripravila izpis meritev KT ter zdravstveno dokumentacijo bolnika in o tem obvestila zdravnika, ki je nato ustrezno ukrepal. S tega vidika je telemetrija zelo pomembna za spremljanje kroničnih bolnikov z AH. Pri zdravljenju bolnikov z AH namreč ne dosežemo vedno želenega učinka in je možnost pravočasnega ugotavljanja neurejene hipertenzije in posledičnega ukrepanja, ki nam ga zagotavlja telemetrija, zelo zaželena, ker omogoča boljši nadzor nad hipertenzijo in zmanjšuje verjetnost pojava zapletov neurejene hipertenzije.

Zaključek

Zdravljenje bolnikov na daljavo s pomočjo IKT predstavlja relativno nov način zdravljenja bolnikov z različnimi boleznimi, med katere spada tudi hipertenzija. TM spremljanje v Sloveniji je zaenkrat omogočeno le v

raziskovalne namene oz. je financirano iz posebnih in nerutinskih virov zdravstvene oskrbe. Prve izkušnje s TM in teletetrijo na KO za hipertenzijo nakazujejo na možnost, da ima TM pri obravnavi bolnikov s hipertenzijo za bolnike dodatne koristi v primerjavi s standardno obravnavo v ambulantni. Pogoji za dobro TM obravnavo je dobro delovanje celotnega TM tima, pri katerem je nepogrešljiv del medicinska sestra. Dobri rezultati telemedicinskih raziskav v tujini in prve izkušnje s TM v Sloveniji so podlaga za upanje o uvedbi TM kot standardne metode zdravstvene oskrbe pri bolnikih, ki so za ta način vodenja primerni.

Literatura

1. Gerlič I, Nose B, ur. Računalništvo in informatika v zdravstvu. Novo mesto: Univerza v Novem mestu Fakulteta za zdravstvene vede.
2. Sarhyanarayanan D, Amit A, Ravinder M, Sohaila C. Use of telehealth during the COVID-19 pandemic: Scoping Review. *J Med Internet Res*. 2020;22(12):1-14.
3. Bernik R, Petek Šter M. Varovanje osebnih podatkov v telemedicinskih storitvah. *Zdrav Vestn*. 2021;90(3-4):159-72.
4. GOV.SI. Telemedicinska obravnava za bolnike s kroničnimi boleznimi. Ljubljana; Služba vlade Republike Slovenije za razvoj in kohezijsko politiko; 2022 [cited 2023 Nov 1]. Available from: <https://www.gov.si/novice/2022-05-20-telemedicinska-obravnavaza-bolnike-s-kronicnimi-boleznimi/>.
5. Zaletel M. Možganska kap v mreži TeleKap. In: Žvan B, Zaletel M, Zupan M, ur. Sekcija za možganske bolezni pri Slovenskem zdravniškem društvu; 2021. p. 111-124.
6. Ji-Guang W, Jan L, Yook Chin C, Hao-Min C, Huynh VM, Saulat S, et al. TM in the management of hypertension: Evolving technological platforms for blood pressure telemonitoring. *J Clin Hypertension*. 2023; 23(3):435-439.
7. Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o zdravstveni dejavnosti. UL RS. 2017(64).
8. Zakon o varstvu osebnih podatkov. UL RS. 2004(94).
9. Manica G, Kerutz R, Brunstöm M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension. *Journal of Hypertension*. 2023;41(12):1874-2071.
10. Majhenič M, Tomažič J, Lešnik A. Sodelovanje bolnika v procesu obvladovanja krvnega tlaka. In: Vajd R, Gričar M, ur. Urgentna medicina izbrana poglavja 2017; 2017 Jun 15-17; Portorož, Slovenija. V Ljubljani: Slovensko združenje za urgentno medicino; 2017. p. 381-383.
11. Kabaklić A, Leban V. Starejši bolniki in arterijska hipertenzija. In: Dolenc P, ur. XXXI. Strokovni sestanek Združenja za arterijsko hipertenzijo; 2022 Dec 2; Ljubljana, Slovenija. V Ljubljani: Združenje za arterijsko hipertenzijo, Slovensko zdravniško društvo; 2022. p.17-28.
12. Mileski M, Kruse CS, Catalani J, Haderer T. Adopting TM for the Self-Management of Hypertension: Systematic Review. *JMIR Med Inform*. 2017;5(4):e41. doi: 10.2196/medinform.6603.

13. Omboni S, McManus J, Bosworth HB, Chappell LC, Green BB, Kario K, et al. Adopting TM for the self-management of hypertension: Systematic review. *JMIR Med Inform.* 2017;5(4):e41. doi: 10.2196/medinform.6603.
14. Mihevc M, Puntar Š, Petek Šter M. Telemonitoring bolnikov z arterijsko hipertenzijo in/ali sladkorno boleznijo tipa 2 v ambulantni družinski medicine: rezultati pilotnega projekta mešane zasnove. *Med Razgl.* 2023;62(1):3–16.
15. Vidmar M. Predstavitev klinične raziskave upright–htm. In: Dolenc P, ur. XXXI. Strokovni sestanek Združenja za arterijsko hipertenzijo; 2022 Dec 2; Ljubljana, Slovenija. V Ljubljani: Združenje za arterijsko hipertenzijo, Slovensko zdravniško društvo; 2022. p.65-73.

OBRAVNAVA ARTERIJSKE HIPERTENZIJE V REFERENČNI AMBULANTI

Treatment of Arterial Hypertension in a Referential Clinic

Nataša Murn

Zdravstveni zavod zdravje, Ljubljana, Vilharjev podhod 1, 1000 Ljubljana

Izvleček

Arterijska hipertenzija (AH) je medicinski izraz za trajno oz. kronično zvišan krvni tlak. Sinonim za AH je »tihi ubijalec«.

O zvišanem krvnem tlaku ali hipertenziji govorimo, kadar je višji kot 140/90 mmHg, bodisi da gre za večje vrednosti sistoličnega oziroma diastoličnega krvnega tlaka ali pa obeh. Svetovna liga za hipertenzijo priporoča, da si vsakdo izmeri krvni tlak vsaj enkrat na leto. Tveganje za bolezni srca in žilja se z vsakim povečanjem za 20/10 mmHg podvoji, zato je poznavanje vrednosti krvnega tlaka nujno.

Referenčne ambulante (RADM) so ambulante družinske medicine, okrepljene z diplomirano medicinsko sestro (DMS). Gre za okrepitev tima družinske medicine in s tem tudi osnovne zdravstvene dejavnosti, kar je prioriteta zdravstvene politike. Na ta način je izboljšana kakovost dela in zadovoljstvo bolnikov. DMS je v RADM zaenkrat prisotna polovični delovni čas. Preglede opravlja popolnoma samostojno. Osnovni cilj projekta referenčnih ambulant je omogočiti kakovostno obravnavo vseh bolnikov na primarni ravni.

Ostali cilji programa so:

- zmanjšanje zgodnje umrljivosti, obolevnosti ter invalidnosti zaradi kroničnih nenalezljivih bolezni
- zmanjšanje vedenjskih in bioloških dejavnikov tveganja ter izboljšanje duševnega zdravja v populaciji
- opolnomočenje posameznikov pri skrbi za lastno zdravje
- vzpostavljanje mreže partnerjev iz lokalnega okolja, ki posameznika podpirajo pri vzdrževanju zdravega življenjskega sloga in pri samooskrbi kronične nenalezljive bolezni (KNB) (Maučec Zakotnik, 2015).

Pomembna vloga DMS v referenčni ambulanti je v odkrivanju nezdravljene AH. Prvi in najpomembnejši ukrep za nižanje krvnega tlaka je sprememba

življenjskega sloga (zdrava prehrana, gibanje, opustitev kajenja, hujšanje, uživanje alkohola...). Na ta način delujemo na preprečevanje nepopravljivih poškodb: žil, srca, ledvic, možganov in oči. Vloga DMS je v zdravstveno-vzgojnem delu, ozaveščanju o pomembnosti preventive, motivacija za redno jemanje zdravil, za samokontrolo KT. Zdrav življenjski slog in redno jemanje zdravil za znižanje krvnega tlaka je varen in učinkovit način, ki prinaša številne koristi ter ohranja kakovost življenja.

Od leta 2011 (Marušič, 2011), ko se je začel državni projekt »referenčne ambulate«, se je na sistematičen način začelo z aktivnim iskanjem (presejanjem) kroničnih nenalezljivih bolezni (AH, sladkorna bolezen, astma, kronična obstruktivna pljučna bolezen, depresija, benigna hiperplazija prostate, osteoporoza, srčno popuščanje). Za populacijo starejšo od 30 let, vsaj enkrat na 5 let se pri zdravi osebi brez dejavnikov tveganja opravi preventivni pregled.

Potek preventivnega pregleda je sestavljen iz štirih faz:

- uvodni del pregleda (socialna, osebna, družinska anamneza, preventivni programi Svit, Dora, Zora)
- pridobivanje informacij o pacientu s pomočjo vprašalnikov, antropometričnih meritev in laboratorijskih izvidov
- ocenjevanje tveganja/ogroženosti za KNB in
- obravnavo pacienta glede na profil ogroženosti.

Pri zdravih osebah z dejavniki tveganja so pregledi, glede na ugotovitve bolj pogosti.

Pri kroničnih urejenih bolnikih z že znano hipertenzijo, DMS opravlja redne letne preglede ki obsegajo: anamnezo, laboratorijske preiskave krvi in urina, antropometrijske meritve, EKG, spirometrijo, meritev gleženjskega indeksa, ugotavljanje adherence za zdravila. Glede na ugotovitve, DMS opravlja zdravstveno-vzgojno svetovanje v tej smeri. Po potrebi napoti bolnika k svojemu osebemu izbranemu zdravniku (OIZ).

DMS v referenčni ambulanti se odloča in deluje v skladu z enotnimi smernicami-protokoli za vsako kronično bolezen.

Za učinkovito in kakovostno izvajanje obravnav je izredno pomembno sodelovanje celotnega tima, primeren prostor, izvajalci morajo imeti na voljo dovolj časa ter ustrezno informacijsko podporo.

Dipl. med. sestra v referenčni ambulanti je odgovorna tudi za vodenje registrov kroničnih bolnikov. Na ta način je omogočen vpogled v število bolnikov z določeno KNB (zdravje populacije) in na osnovi tega se na nacionalni ravni lahko strategije prilagajajo.

Ključne besede: arterijska hipertenzija, referenčna ambulanta, diplomirana medicinska sestra, krvni tlak, preventiva, zdravstvena vzgoja, srčno-žilne bolezni, zdrav življenjski slog

Abstract

Arterial hypertension (AH) is a medical term for permanent or chronically elevated blood pressure. A synonym for ah is “the silent killer”.

We talk about elevated blood pressure or hypertension when it is higher than 140/90 mmHg, either for higher values of systolic or diastolic blood pressure or both. The World Hypertension League (WHL) recommends that everyone measures their blood pressure at least once a year. The risk of cardiovascular disease doubles with every increase of 20/10 mmHg, so knowing your blood pressure level is crucial.

Referential clinics are family medicine clinics reinforced with registered nurses. This improves the family medicine team and therefore the basic healthcare services, which is a priority of healthcare policy. The quality of work and patient's satisfaction is greatly improved in this system. Currently, registered nurses are present part-time and conduct examinations independently. The primary goal of the referential clinics project is to enable high-quality treatment for all patients at the primary level.

Other goals of the program include:

- reducing early mortality, illness rate, and disability due to chronic non-communicable diseases
- reducing behavioural and biological risk factors and improving mental health in the population
- empowering individuals to take care of their own health
- establishing a network of local partners that support individuals in maintaining a healthy lifestyle and self-care of noncommunicable disease (NCD) (Maučec Zakotnik, 2015).

The important role of registered nurses in the referential clinics is to detect untreated hypertension. The first and most important measure to lower

blood pressure are lifestyle changes (healthy diet, exercise, smoking cessation, weight loss, alcohol consumption...). This measure intends to prevent irreversible damage to the blood vessels, heart, kidneys, brain, and eyes. The role of registered nurses includes health education, raising awareness of the importance of prevention, taking medication regularly and self-monitoring blood pressure. A healthy lifestyle and medicating as prescribed is a safe and effective way that brings numerous benefits and maintains quality of life.

Since 2011 (Marušič, 2011), when the national project "referential clinics" began, systematic check-ups for chronic non-communicable diseases (arterial hypertension, diabetes, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, depression, benign prostatic hyperplasia, osteoporosis, coronary artery disease, heart failure) have been implemented. For healthy individuals without and risk factors that older than 30 years, a preventive examination is performed at least once every 5 years.

The preventive examination consists of four phases:

- initial part of the examination (social, personal, family history, preventive programs such as Svit, Dora, Zora)
- gathering information about the patient using questionnaires, anthropometric measurements, and laboratory tests
- evaluation of risk/vulnerability for NCD and
- treating the patient based on their risk profile.

Examinations are more frequent for healthy individuals with risk factors.

For chronically managed patients with known hypertension registered nurses conduct regular annual examinations that include history taking, blood and urine laboratory tests, anthropometric measurements, EKG, spirometry, ankle-brachial index measurement, and medication adherence. They provide health education and consultations based on the findings. As needed, they refer the patient to their family doctor.

Registered nurses in reference clinics decide and act in accordance with unified guidelines and protocols for each chronic disease.

For the effective and quality implementation of treatments, the cooperation of the entire team is extremely important, along with suitable space; practitioners must have enough time and appropriate informational support.

The registered nurse is also responsible for managing the records of chronic patients. In this way, insight into the number of patients with a specific chronic condition (population health) is enabled, and based on this, strategies can be adjusted at the national level.

Key words: arterial hypertension, referential clinic, registered nurse, blood pressure, prevention, health education, cardiovascular diseases, healthy lifestyle

Uvod

Povišan krvni tlak ali arterijska hipertenzija (AH) prinaša večje tveganje za nastanek bolezni srca, ledvic pa tudi za možgansko kap, ter posledično za nenadno smrt. Da hipertenzija ni redek pojav, potrjujejo podatki, po katerih ima danes visok krvni tlak približno tretjina odraslih. To stanje pa vse pogosteje odkrivajo tudi pri mladih. Problem je, ker se skoraj polovica obolelih te težave, ki ima lahko hude posledice, preprosto ne zaveda. Srčno-žilne bolezni so še vedno eden od glavnih vzrokov za prezgodnje umiranje prebivalstva. Zato so smiselni preventivni pregledi, ki vključujejo obvezno merjenje krvnega tlaka.

Recept za ukrepanje, s katerim je pri hipertenziji mogoče preprečiti številne hude zaplete, je pravzaprav zelo preprost. Za preprečevanje oziroma zmanjševanje pojavnosti vseh kroničnih nenalezljivih bolezni velja enovit pristop. Tudi pri AH jemanje zdravil ni vedno edina rešitev. Veliko je mogoče doseči že tako, da se bolnik odpove razvadam, ki škodijo njegovemu zdravju, z bolj zdravim prehranjevanjem ter redno telesno aktivnostjo. Na ta način se pomembno zmanjša verjetnost za: nastanek srčno-žilnih bolezni, za povišane krvne maščobe, za zvišan krvni tlak in krvni sladkor, za debelost in druge kronične nenalezljive bolezni (rakaste bolezni, diabetes, osteoporozna, kronična obstruktivna pljučna bolezen ali depresija).

Da bi izboljšali splošno zavedanje o dejavnikih tveganja, ki vplivajo na zdravje in kakovost našega življenja, je v zadnjih letih ozaveščanje na tem področju odmevnejše tudi ob svetovnem dnevu hipertenzije, ki se obeležuje 17. maja.

Arterijska hipertenzija

AH je skupno poimenovanje za različna stanja, ki imajo, ne glede na vzrok, skupni imenovalec: visok krvni tlak. To je resno stanje, ki dolga leta ne

povzročča nobenih simptomov. Zelo pogosto je treba zdraviti z zdravili. Ključnega pomena je pravočasna prepoznava in posledično ukrepanje oziroma zdravljenje. Na ta način je mogoče preprečiti nadaljnje zaplete pa tudi prezgodnjo umrljivost. V nasprotnem primeru, posameznika s tem, da ima hipertenzijo, seznanimo šele, ko ga zdravimo zaradi okvare katerega od vitalnih organov: srca, ožilja, ledvic, možganov, oči.

Krvni tlak je sila, s katero kri med kroženjem po telesu pritiska na stene žil. V primeru arterijske hipertenzije je ta sila prevelika. Najvišji tlak v arteriji med krčenjem srca je sistolični krvni tlak, izmerjen v trenutku, ko srce iztisne kri. Diastolični krvni tlak predstavlja najnižji krvni tlak med dvema utripoma, izmerjen takrat, ko srce počiva in se polni s krvjo. Krvni tlak je spremenljivka, na katero vplivajo: telesna aktivnost, izpostavljenost stresu, položaj telesa. Zato se mora človek takrat, ko se odvija meritve, čim bolj umiriti, kar pomeni, da mora pet minut pred izvedbo meritve sedeti ali ležati, sicer rezultati niso verodostojni.

Več kot 90% obolelih ima primarno (esencialno) arterijsko hipertenzijo. Vzroka za njen nastanek medicina še vedno ne pozna. Sekundarna arterijska hipertenzija je redkejša in je posledica drugih bolezni in bolezenskih stanj.

K razvoju AH dokazano pripomore:

- kajenje
- pretirano pitje alkohola
- uživanje preslane, presladke in premastne hrane
- telesna neaktivnost
- psihične obremenitve oziroma stres
- debelost
- pridružene bolezni, med katerimi izstopajo ledvična obolenja, povišan holesterol in sladkorna bolezen.

S pravočasnim ukrepanjem je mogoče preprečiti zaplete visokega krvnega tlaka. Za to zadostuje enostaven, neinvaziven postopek – merjenje krvnega tlaka z merilnikom z nadlahtno manšeto. Če je krvni tlak nad priporočenimi vrednostmi, je ključnega pomena pogovor in posvet z osebnim zdravnikom. OIZ bo glede na pacientovo starost, izmerjeno vrednost krvnega tlaka in pridružene bolezni svetoval najbolj optimalno ukrepanje.

Tabela 1. Vrednosti krvnega tlaka, ki opredeljujejo hipertenzijo ob različnih načinih merjenja krvnega tlaka

Način merjenja KT	Sistolični KT (mmHg)	Diastolični KT (mmHg)
meritve v ambulanti	≥140	in / ali ≥90
24-urno merjenje KT		
• podnevi (budnost)	≥135	in / ali ≥85
• ponoči (spanje)	≥120	in / ali ≥70
• 24-urno povprečje	≥130	in / ali ≥80
KT doma – povprečje	≥135	in / ali ≥85

KT – krvni tlak

Merjenje krvnega tlaka se zdi nekaj samoumevnega. Ker to stanje praviloma ne povzroča prepoznavnih simptomov, marsikdo na ta preprosti preventivni ukrep pozabi. Na ta način se je možno izogniti zapletu.

Sinonim za AH je »tih ubijalec«, ker večini bolnikov ne povzroča težave.

Možni simptomi zvišanega krvnega tlaka so: glavobol, vrtoglavica in omočenost, težave z dihanjem, bolečine v prsih, motnje vida in dr. Težave zaradi zvišanega krvnega tlaka ne nastanejo z danes na jutri, v roku enega tedna ali meseca. Težave zaradi visokega krvnega tlaka nastanejo zaradi dolgotrajnega škodljivega učinka, ki prizadene celo telo.

AH je eden najpogostejših razlogov za obisk ambulante družinske medicine. Približno petina slovenskega prebivalstva je letno deležna zdravstvene obravnave zaradi visokega krvnega tlaka.

O AH govorimo, če je v ambulanti večkrat izmerjen sistolični krvni tlak (KT) ≥140 mmHg in/ali diastolični KT ≥90 mmHg. V ambulanti družinske medicine postavimo diagnozo AH na osnovi:

- meritve KT v ambulanti,
- na osnovi meritev KT doma,
- ali na osnovi 24-urnega celodnevne spremljanja KT (Holter RR).

Za postavitev diagnoze AH so potrebne povišane vrednosti KT ob vsaj dveh obiskih v ambulanti, oziroma povišane vrednosti ob domačih meritvah (7 dni zapored meritve KT zjutraj in zvečer, upoštevamo povprečje meritev šestih dni, meritev prvega dne ne upoštevamo). Ko hipertenzije z drugimi metodami merjenja KT ne moremo zanesljivo potrditi ali opredeliti, opravimo 24-urno celodnevno spremljanje KT (tabela 1).

Celodnevno spremljanje KT (Holter-RR) je priporočljivo za:

Tabela 2. Razvrstitev krvnega tlaka (KT) izmerjenega v ambulanti in definicija stopnje hipertenzije

Kategorija	Sistolični (mmHg)		Diastolični (mmHg)
optimalen	<120	in	<80
normalen	120–129	in/ali	80–84
visoko normalen	130–139	in/ali	85–89
hipertenzija 1. stopnje (blaga)	140–159	in/ali	90–99
hipertenzija 2. stopnje (zmerna)	160–179	in/ali	100–109
hipertenzija 3. stopnje (huda)	≥180	in/ali	≥110
izolirana sistolična hipertenzija	≥140	in	<90

- odkrivanje in vrednotenje prikrite hipertenzije
- hipertenzije bele halje
- pri rezistentni hipertenziji
- pri nosečnicah z zvišanim KT v ambulanti
- pri posturalni in postprandialni hipotenziji (pri zdravljenih in nezdravljenih)
- pri znatni spremenljivosti KT ob konvencionalnem merjenju KT
- za oceno urejenosti KT pri zelo ogroženih bolnikih
- pri preiskovancih z izrazitim porastom KT ob telesni obremenitvi
- za oceno simptomov, ki nakazujejo hipotenzijo med zdravljenjem
- za oceno KT v nočnem času pri sumu na hipertenzijo v nočnem času (pri motnjah dihanja v spanju, kronični ledvični bolezni, sladkorni bolezni, endokrinih vzrokih hipertenzije).

Stopnje hipertenzije in razvrstitev krvnega tlaka so navedene v tabeli 2.

Zdravljenje arterijske hipertenzije

Nefarmakološko

Zdravljenje brez zdravil ali nefarmakološko zdravljenje pomeni zdravljenje, ki se primarno nanaša na spremembo življenjskega sloga. Bistveno vlogo pri tem imamo diplomirane medicinske sestre v referenčni ambulanti. Med najbolj pomembnimi ukrepi so:

- redna in pravilna telesna dejavnost
- pravilna in zdrava izguba odvečne telesne teže
- omejitev vnosa soli na ne več kot 6 g na dan

- opustitev kajenja
- omejitev pitja alkohola
- zdrava in uravnotežena prehrana
- zmanjšanje stresa.

Medikamentozno (farmakološko)

Za zdravljenje se najbolj pogosto uporabljajo zdravila iz 5 osnovnih skupin, bodisi kot posamezno terapijo ali pa se jih kombinira med seboj. Vloga DMS v referenčni ambulanti je v ugotavljanju rednega in pravilnega jemanja terapije. Na ta način ugotavljamo adherenco za zdravila, ki je zelo pogosto slaba. Slaba adherenca je najpogostejši vzrok neurejeni AH.

Kombinirano (nefarmakološki ukrepi in medikamentozno zdravljenje)

Obstajajo jasni dokazi, ki potrjujejo smiselnost zniževanja krvnega tlaka do ciljnih vrednosti:

- znižanje sistoličnega krvnega tlaka za 10 mmHg in/ali diastoličnega krvnega tlaka za 5 mmHg, zmanjša verjetnost možganske kapi za tretjino in srčnega infarkta za petino!
- znižanje krvnega tlaka od 136 na 121 mmHg je dodatno prispevalo k zmanjšanju srčno-žilnih dogodkov in z njimi povezanih smrti za četrtno v opazovanem obdobju 3,2 leti.

Referenčna ambulanta družinske medicine

Referenčne ambulante družinske medicine (RADM) so ambulante družinske medicine, okrepljene z diplomirano medicinsko sestro (DMS). Tim ambulante družinske medicine sestavljajo: zdravnik, srednja medicinska sestra in DMS. Gre za okrepitev tima družinske medicine in s tem tudi osnovne zdravstvene dejavnosti, kar je prioriteta zdravstvene politike. Na ta način je izboljšana kakovost dela in zadovoljstvo bolnikov. Diplomirana medicinska sestra je v RADM trenutno prisotna polovični delovni čas. Preglede opravlja popolnoma samostojno. Po končanem osnovnem študiju zdravstvene nege je potrebno opraviti modularno izobraževanje za pridobitev specialnih znanj na področju preventive. Osnovni cilj projekta referenčnih ambulant je omogočiti kakovostno obravnavo vseh bolnikov na primarni ravni.

Pomembna vloga DMS v referenčni ambulanti je v odkrivanju nezdravljene AH. Prvi in najpomembnejši ukrep za nižanje krvnega tlaka je sprememba

življenjskega sloga (zdrava prehrana, gibanje, opustitev kajenja, hujšanje, uživanje alkohola, ...). Na ta način delujemo na preprečevanje nepopravljivih poškodb: žil, srca, ledvic, možganov in oči. Vloga DMS je: zdravstveno-vzgojno delo, ozaveščanje o pomembnosti preventive, motivacijsko svetovanje na področju zdravega življenjskega sloga, ugotavljanje aderenza za zdravila, motivacija za samokontrolo KT. Zdrav življenjski slog in redno jemanje zdravil za znižanje krvnega tlaka je varen in učinkovit način, ki prinaša številne koristi ter ohranja kakovost življenja. Od leta 2011 (Marušič, 2011), ko se je začel državni projekt »referenčne ambulante«, se je na sistematičen način začelo z aktivnim iskanjem kroničnih nenalezljivih bolezni (AH, sladkorna bolezen tipa 2, astma, kronična obstruktivna pljučna bolezen, depresija, benigna hiperplazija prostate, osteoporozna, koronarna bolezen, srčno popuščanje). Za populacijo starejšo od 30 let, vsaj enkrat na 5 let se pri zdravi osebi brez dejavnikov tveganja opravi preventivni pregled.

Potek preventivnega pregleda je sestavljen iz štirih faz:

- uvodni del pregleda (socialna, osebna, družinska anamneza, preventivni programi Svit, Dora, Zora)
- pridobivanje informacij o pacientu s pomočjo vprašalnikov, antropometričnih meritev in laboratorijskih izvidov
- ocenjevanje tveganja/ogroženosti za KNB in
- obravnava pacienta glede na profil ogroženosti.

Pri zdravih osebah z dejavniki tveganja so pregledi, glede na srčno-žilno ogroženost in ugotovitve bolj pogosti.

Pri kroničnih urejenih bolnikih z že znano hipertenzijo, DMS opravlja redne letne preglede ki obsegajo: anamnezo, laboratorijske preiskave krvi in urina, antropometrijske meritve, EKG, spirometrijo, meritev gleženjskega indeksa, aderenza za zdravila. Glede na ugotovitve, DMS opravlja zdravstveno-vzgojno svetovanje v tej smeri. Po potrebi napoti bolnika k svojemu OIZ.

DMS v referenčni ambulanti se odloča in deluje v skladu z enotnimi smernicami-protokoli za vsako kronično bolezen.

Za učinkovito in kakovostno izvajanje obravnav je izredno pomembno sodelovanje celotnega tima, primeren prostor, izvajalci morajo imeti na voljo dovolj časa ter ustrezno informacijsko podporo.

Dipl. med. sestra v referenčni ambulanti je odgovorna tudi za vodenje registrov kroničnih bolnikov. Na ta način je omogočen vpogled v število bolnikov z določeno KNB (zdravje populacije) in na osnovi tega se na nacionalni ravni lahko strategije prilagajajo.

Delo DMS opravljam že 20 let. Univerzitetni (akademski) študij za Zdravstveno nego sem končala na Medicinski fakulteti v Novem Sadu, R. Srbiji. Specialna znanja na področju preventive sem pridobila v Sloveniji z modularnim izobraževanjem. Delo DMS v referenčni ambulanti opravljam že 12. leto. Dolgoletne izkušnje v referenčni ambulanti so me stimulirale, da si izdelam orodje – pripomoček, ki me vodi čez obravnavo bolnika s hipertenzijo (tudi za vse ostale KNB, ki jih obravnavamo v RA) (prilogi 1 in 2).

Obravnavanje bolnika s hipertenzijo v referenčni ambulanti

Obravnavanje urejenega bolnika s hipertenzijo v referenčni ambulanti poteka s priporočeno frekvenco enkrat na leto. To pomeni, da DMS vsako leto opravi:

- laboratorijsko kontrolo krvi in urina,
- opravi pregled samomeritev KT – urejenost AH
- pogovori se o eventualnih težavah bolnika: tiščanje v prsnem košu, težka sapa, otekanje nog, intermitentne klavdikacije, aritmije
- pridobi podatke socialnega statusa, izobrazbe, zaposlenost, družinske razmere
- podatki družinske anamneze, izračun FRAX za starejše od 60 let, odzivnost v preventivnih programih Svit, Dora, Zora
- ugotavlja dejavnike tveganja (kadilski status, pivski status, status cepljenja, fizična aktivnost, prehrana, poraba soli, psihično stanje – stres, depresija), jemanje predpisane terapije
- izvede klinični pregled:
 - opravi antropometrijske meritve: TV, TT, OP
 - meritve KT, SpO₂, tipanje perifernih pulzov
 - posname 12-kanalni EKG
 - naredi spirometrijo
 - opravi meritve gleženjskega indeksa.

Po opravljenem pregledu sledi motivacijski pogovor s svetovanjem prilagojen vsakemu posamezniku, seveda na osnovi pridobljenih podatkov.

Bolniku interpretira vse opravljene meritve kot tudi laboratorijski izvid. Potrebno je, sprotno preverjanje ali bolnik razume pridobljene informacije. Motivacijski intervju je tehnika komuniciranja, ki spodbuja spremembe v vedenju in je široko uporabna v zdravstvu. S pomočjo motivacijskega intervjuja je mogoče prepoznati in spodbuditi bolnikove zmožnosti za spremembo, spodbuja bolnikovo motivacijo za spremembo in podpira bolnikovo avtonomijo v procesu odločanja za spremembo.

S tem načinom komunikacije se izboljša odnos med bolnikom in zdravstvenim delavcem (DMS, OIZ) ter tako izboljša tudi učinkovitost konzultacije. Vloga DMS je, da prepozna kaj bolnik želi spremeniti, katera od sprememb je zanj v tem trenutku pomembnejša in je pripravljen nanjo. Zelo važno je, da DMS zna poslušati bolnika. Imenuje se asertivna komunikacija. Spremembe je potrebno delati Z bolnikom in ZA bolnika. Samo z obvladovanjem motivacijske in asertivne tehnike komunikacije in z zadostnim strokovnim znanjem, lahko zagotovimo uspeh pri opravljanju preventivnih pregledov v referenčni ambulanti.

Primer obravnave bolnika s hipertenzijo v referenčni ambulanti družinske medicine

Bolnik

Spol: moški

Starost: 63 let

Socialna anamneza: upokojeni delavec v proizvodnji, poročen, živi z družino, ima 2 otroke

Osebna anamneza: do 2015 bil popolnoma zdrav, od 2015 jemlje antihipertenzivna zdravila, leta 2020 ugotovljena BHP, od 2020 hiperlipidemija, nekadilec, uživanje alkohola ni tvegano, telesno zadostno aktiven (hodi in kolesari vsaj petkrat na teden), prehrana zadovoljiva (sladkosned!), občasno slabo spi, ni ogrožen zaradi stresa; zanika: tiščanje v prsnem košu, edem nog, težko sapo, dispneo, intermitentne klavdikacije, aritmije. Svit-2021: negativno. Zlom po 40 letu zanika, kortikosteroide nikoli ni jemal, zlom kolka pri mami.

Družinska anamneza: AH in hiperlipidemija – oče, mama, brat.

Laboratorijski izvid: hemogram – b.p. (Hb 161), KS 5,5; Hol 4,0; HDL 1,4; LDL 2,2; Tg 1,3; urea 7,8; KR 79; oGF 95; urat 328; AST 0,31; ALT 0,49; GGT 0,31; kalij 5,0; Na 140, urin: pr – 0, gl – 0, sediment b.p., alb. – PSA 1,35 (IX2022).

Meritve: TV 178 cm; TT 75 kg; OP 96cm; BMI=24

Meritve KT: 135/83 mmHg, 133/82 mmHg, 130/80 mmHg, stoje – 127/77 mmHg

SpO₂: 98%

EKG: sinusni ritem, 60 /min

Spirometrija: 2022, b.p.

GI: 2022 b.p.

Dnevnik KT: po terapiji do 130/80

Terapija: Bioprexanil 10mg zj.; Atoris 30mg zv., Naklofen Duo 75mg p.p.

Adherenca za zdravila: redno in pravilno jemlje

IPSS: 4t

PHQ-9: 0t

AUDIT-C: 4t

FRAX: 8,5/1,0

ZV svetovanje: zdrav življenjski slog – gibanje, zdrava prehrana (hipolipemična dieta, zmanjšati ogljikove hidrate, sladkarije), vzdrževanje normalne TT, hidracija (1,5 L/dan); redno in pravilno jemanje zdravil; samokontrola KT; redne kontrole pri urologu (p.p.); zadostni vnos kalcija pri prehrani; Svit motivacija.

Obračunavanje storitev v referenčni ambulanti

Primarna preventiva

RA 121 Preventivna obravnava s presejanjem in svetovanjem – DMS: ogroženost za kronične nenalezljive bolezni (KNB)

RA 122 Preventivna obravnava s presejanjem in svetovanjem – DMS: ogroženost za zvišan krvni tlak (AH)

RA 123 Preventivna obravnava s presejanjem in svetovanjem – DMS: ogroženost za sladkorno bolezen tip 2 – (SB tip 2)

RA 119 Preventivna obravnava s presejanjem in svetovanjem – DMS: srčno-žilna ogroženost (SŽO) RA 120 Preventivna obravnava s presejanjem in svetovanjem – DMS: spremljanje na področju tveganega in škodljivega pitja alkohola

RA 124 Preventivna obravnava s presejanjem in svetovanjem – DMS: ogroženost za kronično obstruktivno pljučno bolezen (KOPB)

RA 116 Preventivna obravnava s presejanjem in svetovanjem – DMS: ogroženost za depresijo

RA 135 Preventivna obravnava s presejanjem in svetovanjem – DMS: ogroženost za osteoporozo

RA 130 Skupinske zdravstveno vzgojne aktivnosti (od 6 - 9 oseb)

RA 131 Obravnava v timu

RA 132 Kratek obisk pri DMS

RA 118 Kontrola dejavnikov tveganja s svetovanjem pri DMS

Sekundarna preventiva (obravnave kroničnih bolnikov)

RA 126 Obravnava kroničnega pacienta – DMS: s sladkorno boleznijo tip 2 – (SB tip 2)

RA 127 Obravnava kroničnega pacienta – DMS: z zvišanim krvnim tlakom (AH)

RA 128 Obravnava kroničnega pacienta – DMS: z astmo

RA 129 Obravnava kroničnega pacienta – DMS: s kronično obstruktivno pljučno boleznijo (KOPB)

RA 117 Obravnava kroničnega pacienta – DMS: z depresijo

RA 133 Obravnava kroničnega pacienta DMS: boleznj prostate

RA 134 Obravnava kroničnega pacienta DMS: osteoporoza

RA 136 Obravnava kroničnega pacienta DMS: koronarna bolezen

RA 130 Skupinske zdravstveno vzgojne aktivnosti (od 6 - 9 oseb)

RA 131 Obravnava v timu

RA 132 Kratek obisk pri DMS

RA 118 Kontrola dejavnikov tveganja s svetovanjem pri DMS

Obravnave na daljavo

RA 137 Preventivna obravnava na daljavo

RA 138 Obravnava kroničnega pacienta na daljavo

RA 139 Obravnava v timu na daljavo

RA 140 Kontrola dejavnikov tveganja na daljavo

RA 141 Kratek obisk na daljavo

Zaključek

Osnovni namen Programa integrirane preventive KNB in obravnave nekaterih kroničnih boleznj, ki se izvajajo v RADM, je izboljšanje zdravja odraslih prebivalcev Slovenije, aktiven nadzor nad zdravjem ljudi, zgodnje odkrivanje oseb z biološkimi in vedenjskimi dejavniki tveganja za razvoj KNB in visoko ogroženih za razvoj KNB ter urejen kronični bolnik. Za doseganje tega je nujno potrebno sodelovanje in povezovanje članov tima (zdravnik, srednja medicinska sestra in DMS) kot tudi timov RADM s timi v centrih za krepitev zdravja in v patronažnem zdravstvenem varstvu. Z bolniki moramo ustvariti partnerski odnos. Vsak član tima mora prepoznati svojo vlogo v zdravstveni obravnavi, se vključevati v razvojno delo,

spremljati in zagotavljati kakovost, skrbeti za varnost pacientov in prevzemati odgovornost za svoje delo.

Priporočena literatura

1. The SPRINT Research Group. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. NEJM, 2015.
2. Petek Šter M, Bulc M, Accetto R, et al. Protokol vodenja arterijske hipertenzije v ambulantni družinske medicine [In Slovene].
3. Dolenc P. (ed.): Zbornik XIX strokovnega sestanka Sekcije za arterijsko hipertenzijo, Portorož 2. in 3. december 2011. Ljubljana, SZD, Sekcija za arterijsko hipertenzijo, 2011:63-80.
4. Petek Šter M, Izkušnje z referenčnimi ambulantami-leto kasneje. V: Zbornik XX strokovnega sestanka Sekcije za hipertenzijo, Ljubljana, 22. in 23. november 2012. Ljubljana, SZD-Sekcija za hipertenzijo, 2012:95-104.
5. Petek Šter M. Arterijska hipertenzija. V: Švab I., Rotar Pavlič D., ur. Družinska medicina, Ljubljana, Združenje zdravnikov družinske medicine SZD, 2012.
6. Milović Lj., Organizacija zdravstvene nege sa menadžmentom. Naučna KMD. Beograd, 2004
7. Govc Eržen J (ur.), Čuš B, Vračko P. (V pripravi). Izvajanje integrirane preventivne kroničnih nenalezljivih boleznih v referenčnih ambulantah družinske medicine. Priročnik za zdravnike družinske medicine. Ljubljana, Nacionalni inštitut za javno zdravje.
8. Govc Eržen J, (2013). Izzivi in uspehi družinskega zdravnika pri izvajanju Nacionalnega programa preventivne srčno-žilnih boleznih. V: Programska knjižica. Konferenca Skupaj za zdravje. Brdo pri Kranju, Slovenija.
9. Marušič D. (2011). Sklep o imenovanju projektnega sveta »Referenčne ambulante«. Ministrstvo za zdravje.
10. Vrbovšek S, Čuš B, Maučec Zakotnik J, Štern B, ur. Izvajanje integrirane preventivne kroničnih nenalezljivih boleznih v referenčnih ambulantah družinske medicine. Priročnik za diplomirane medicinske sestre. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.
11. Projektna pisarna referenčnih ambulant. Povzeto 19.2.2017: <http://www.referencna-ambulanta.si>.
12. Poplas Susič T, Švab I, Kersnik J. (2013). Projekt referenčnih ambulant družinske medicine v Sloveniji. Zdravniški vestnik, 82: 635-47.
13. Izročki predavanj posameznih avtorjev podanih na modulih RA. Dostopno na: <http://www.referencna-ambulanta.si/>.

Priloga 1. Karton bolnika z visokim krvni tlakom (stran 1).



KARTON BOLNIKA Z VISOKIM KRVNIM TLAKOM

Referenčna ambulanta
Nataša Murn, dipl.med. sestra

Matični indeks:

Ime in priimek	Datum rojstva

Pregled bolnika z visokim krvnim tlakom

DATUM: _____

Ocena SŽO		RR leva roka	/
Ciljni RR		RR desna roka	/
Ciljni Hol, HDL,LDL		RR stoje	/
TV= cm	TT= kg	OP= cm	BMI=
KS Hol HDL LDL Tgl UREA KR ogf URAT AST ALT Ggt K+ Na Hgb			
URIN: prot- gluk- sed- alb- Hba1c % PSA			
Samomerjenje RR:		EKG: sinusni ritem, /min AF, /min	SpO2 %
Dodatni dej. tveganja:	diabetes dislipidemija	SVIT: DORA: ZORA: KOLONO.:	FRAX: / Zlom- druž.zl.- sek.ost.- Kortiko.- DPX:
Hipertenzija od:			
Druž. anamneza:	diabetes zgodnjaSŽB		
Prisotnost sžb:	Koronarna Možg. Žilna Periferna Ledvična		IPSS: t PHQ9: t AUDIT-10: t
Terapija:	Antihipertenzivi: Hipolipemik: Ostala zdravila:		
Sodelovanje:	Zelo dobro Dobro Zadovoljivo Slabše	Ne pozabi Th Pozabil 1x Pozabil 2x Pozabil 3x ali v.	GI: LN- DN-
Boleč. v p.k.:	DA / NE / OB NAPORU	Kajenje:	c/ d/ l; NEKADI; BIV.KAD. I ne kadi
Težka sapa:	DA / NE / OB NAPORU	Telesna aktivnost:	
Otekanje nog:	DA / NE	Prehrana,sol:	
Int. klavdikacije:	DA / NE	Alkohol:	
Aritmije:	DA / NE	Drugo,stres:	

Priloga 2. Karton bolnika z visokim krvni tlakom (stran 2).

2.pregled		3.pregled		4.pregled		5.pregled	
Datum:	Meritve	Datum:	Meritve	Datum:	Meritve	Datum:	Meritve
Parametri							
KT ambulanta							
KT doma							
TT							
TV							
OP							
BMI							
Periferni pulzi							
SpO2							
EKG							
Kreatinin (oGF)							
Proteinurija							
Holesterol							
LDL							
HDL							
Doppler							
Holter							

Referenčna ambulanta
Nataša Murn, dipl.med. sestra