

OSNOVNA ŠOLA VOJKE ŠMUC IZOLA

RAZISKOVALNA NALOGA

**VPLIV KRVNEGA TLAKA IN DNEVNIH AKTIVNOSTI
NA SRČNI UTRIP**



Avtor: Julij Jager

Cetore, marec 2024

Mentor: Orjana Barič

KAZALO VSEBINE

POVZETEK	- 1 -
1 UVOD	- 2 -
1.1 NAMEN DELA	- 2 -
1.2 CILJ RAZISKAVE.....	- 3 -
1.3 HIPOTEZI	- 3 -
1.4 METODE.....	- 3 -
1.4.1 Zbiranje podatkov s pomočjo literature in virov.....	- 3 -
1.4.2 Eksperimentalni del	- 3 -
2 KAJ VEMO O SRCU IN SRČNO ŽILNEM SISTEMU	- 4 -
2.1 SRČNO ŽILNI SISTEM	- 4 -
2.2 KRI	- 4 -
2.3 SRCE	- 5 -
2.4 BOLEZNI IN NAPAKE SRCA	- 6 -
2.4.1 TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA PRI SRČNEM ZASTOJU.....	- 6 -
2.5 SRČNI UTRIP	- 7 -
2.6 KRVNI TLAK.....	- 8 -
3 RAZISKAVA	- 9 -
3.1 MERITVE, APARATURE, METODE DELA	- 9 -
3.1.1 MERITVE, APARATURE IN OPREMA	- 9 -
3.1.2 OPIS OBRAVNAVANJ.....	- 9 -
3.1.3 METODA DELA	- 9 -
4 REZULTATI.....	- 11 -
4.1 TABELE MERITEV	- 11 -
4.2 VPLIV KRVNEGA TLAKA NA SRČNI UTRIP – GRAFI	- 16 -
4.3 VPLIV DNEVNIH AKTIVNOSTI NA SRČNI UTRIP	- 19 -
5 ZAKLJUČEK	- 22 -
5.1 RAZPRAVA IN UGOTOVITVE	- 22 -
5.2 SKLEPI.....	- 23 -
6 VIRI IN LITERATURA	- 24 -

KAZALO SLIK

Slika 1: srčno-žilni sistem	- 4 -
Slika 2: kri in krvna telesa	- 5 -
Slika 3: srce	- 5 -
Slika 4: prikaz srčnega utripa	- 8 -

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: meritve krvnega tlaka in srčnega utripa pri osebi Julij	- 11 -
Preglednica 2: meritve krvnega tlaka in srčnega utripa pri osebi Vasja	- 12 -
Preglednica 3: meritve krvnega tlaka in srčnega utripa pri osebi Vid	- 13 -
Preglednica 4: meritve krvnega tlaka in srčnega utripa pri osebi Irena	- 14 -
Preglednica 5: meritve krvnega tlaka in srčnega utripa pri osebi Boštjan	- 15 -

POVZETEK

V raziskavi sem želel preveriti, kako vpliva krvni tlak na srčni utrip in kakšen je vpliv različnih dnevnih aktivnosti na srčni utrip. Izvedel sem, da je krvno-žilni sistem nujno potreben za življenje in da središče tega sistema je srce. Naloga srca je, da poganja kri po žilah in ta proces imenujemo srčni utrip. S tem je povezana sila krvi, ki pritiska na stene krvnih žil. Temu pravimo krvni tlak.

V raziskavi sem želel preveriti, kako vpliva krvni tlak na srčni utrip in kakšen je vpliv različnih dnevnih aktivnosti na srčni utrip. Pri raziskavi sem uporabil naslednje podatke: krvni tlak in srčni utrip. Podatke sem pridobil z merjenje, ki je trajalo en mesec, to je od 23.10 do 22.11 2023, pri različnih dnevnih aktivnostih (zjutraj – takoj po zbujanju, po dnevnih obveznostih, po glavnem obroku in zvečer pred spanjem). Meritve sem izvedel na petih družinskih članih, starih od 10 do 45 let. Podatke sem razporedil v razpredelnice, za vsakega družinskega člana in za vsako dnevno aktivnost posebej. Podatke sem predstavil tudi grafično.

Ugotovil sem, da krvni tlak pri mlajših družinskih članih ni vplival na spremembo srčnega utripa, medtem ko pri starejših članih je bil nizek krvni tlak povezan s povišanim srčnim utripom in obratno. V drugem poskusu pa sem ugotovil, da je bil srčni utrip pri vseh družinskih članih najbolj povišan zjutraj, po prebujanju, in po dnevnih obveznostih (šola, služba, delo doma). Nižji srčni utrip pa je bil zaznan po glavnem obroku in zvečer pred spanjem.

Na srčni utrip lahko vplivajo tudi čustva, na primer: občutki strahu, stresa ali vznburjenja lahko povzročijo pospešitev srčnega utripa, medtem ko občutki sprostitve in miru lahko povzročijo njegovo upočasnitev.

1 UVOD

Srčno-žilni sistem je ključen za naše življenje. Dokazano je, da tvori zaprt sistem, kjer kri neprestano kroži. Središče tega sistema je **srce** – črpalka, ki potiska kri po žilah v vse dele telesa. Krvni obtok poteka skozi arterije, vene in kapilare, s čimer se omogoča prenos hranil, kisika, ogljikovega dioksida, hormonov in krvnih celic do tkiv ter iz njih. Ta sistem zagotavlja prehrano celic, pomaga pri boju proti boleznim in vzdržuje telesno temperaturo. Srčno-žilni sistem se deli na kardiovaskularni in limfni sistem.

Kri – tekočina nujna za življenje, sestoji iz plazme, rdečih in belih krvnih celic ter krvnih ploščic. V odraslem telesu je približno 6,5 litrov krvi. Srce je mišica, ki poganja sistem, se skrči in sprosti sto tisočkrat dnevno, prečrpa pa 7200 litrov krvi v 24 urah. Srce je sestavljeno iz preddvorov in prekatov, ki omogočajo pretok krvi v telesu.

Z napakami in boleznimi srca (prirojene ali kasneje pridobljene) se rodi približno 0,8 – 1% otrok. Vse srčne napake niso enako pomembne. Nekatere ne potrebujejo zdravljenja, nekatere se sčasoma razrešijo same, druge pa so bolj zapletene in je za njihovo popravo potrebnih več operacij (<https://srcki.si/srcne-napake/>). Bolezni in napake, kot so motnje srčnega utripa, srčni zastoji, srčni infarkt in vzroki za nastanek le-teh, kot je na primer povišan krvni tlak, nastanejo zaradi poškodb srca ali krvnih žil, pogosto povezanih z aterosklerozo. Zdravljenje srčnih težav se lahko razlikuje glede na vrsto bolezni in resnost stanja ter običajno vključuje zdravila, spremembe življenjskega sloga, kirurške posege ali druge terapevtske postopke. Pomembno je, da se za diagnozo in zdravljenje srčnih težav posvetujemo z zdravstvenim strokovnjakom.

Za ohranjanje zdravega srčno-žilnega sistema in s tem tudi srca je ključnega pomena zdrav življenjski slog, ki vključuje telesno aktivnost, uravnoteženo prehrano, opustitev kajenja ter redne zdravniške preglede. Razumevanje osnovnih konceptov srčno-žilnega sistema je ključno za skrb za lastno zdravje.

Za raziskavo sem se odločil zato, ker me je zanimalo, kako deluje srce, kako nanj vpliva krvni tlak in kako vplivajo različne dnevne aktivnosti na srčni utrip. Odločil sem se tudi za to, ker me je zanimal vzrok za nastanek **atrijske fibrilacije srca** pri očetu, kako mu pomagati, kako preventivno ravnati pri ostalih družinskih članih, da do tega pri njih ne bi prišlo ter kaj storiti v smislu prve pomoči v primeru nenadnega srčnega zastoja ali kapi.

1.1 NAMEN DELA

V tej raziskavi bom osvežil znanje o delovanju človeškega srca. Ugotovil bom, pri katerih dnevni aktivnostih (zjutraj, po šoli, po obroku in pred spanjem) se spreminjajo krvni tlak in srčni utrip pri meni in ostalih članih moje družine. S tem bom ugotovil ali je krvni tlak in utrip v normalnih ali abnormalnih mejah. Z morebitnimi dobrimi ugotovitvami, bi pripomogel k boljšemu počutju očetu, svetoval bi prijateljem in sorodnikom, ki imajo težave z motnjami srčnega utripa in krvnega tlaka.

1.2 CILJ RAZISKAVE

Rad bi ugotovil, kakšne so medsebojne povezave med srčnim pulzom pri članih moje družine in krvnim tlakom. Na podlagi teh meritev in ugotovitev bi rad dal priporočila predvsem očetu, ker ima ugotovljeno **perzistentno atrijsko fibrilacijo** in trenutno nima zdravega življenjskega sloga, med katere štejemo premalo gibanja in nezdravo prehrano. To je vrsta srčne motnje, pri kateri srčni preddverji bijejo nepravilno in hitro. Ne zdravljenje te motnje lahko privede do zapletov, kot so srčno popuščanje, srčni napad ali kap zaradi nastanka krvnih strdkov.

1.3 HIPOTEZI

Postavil sem si dve hipotezi:

- s povišanjem krvnega tlaka se poveča tudi srčni utrip;
- srčni utrip se lahko poveča tudi pri manj aktivnih dnevnih dejavnostih, kot je zjutraj po prebujanju ali zvečer pred spanjem;

1.4 METODE

Pri izbiri teme za raziskovalno delo sem se odločil za tisto, za katero sem vedel, da imam vse potrebne aparature in naprave za merjenje in pridobivanje podatkov. Poskus sem omejil samo na družinske člane, ki so si bili pripravljene redno in pravilno meriti srčni utrip ter krvni tlak v obdobju enega mesca.

1.4.1 Zbiranje podatkov s pomočjo literature in virov

Največ podatkov sem pridobil iz spleta (raznih člankov, Wikipedije). Poleg spleta pa sem uporabljal tudi najrazličnejšo literaturo, kot so enciklopedije, leksikoni in priročniki, ki sem jih pridobil v domači in javni knjižnici. Vsa literatura, ki sem jo uporabil, je navedena v razdelku viri in literatura.

1.4.2 Eksperimentalni del

Za eksperimentalno delo sem uporabljal domače merilne naprave za merjenje krvnega tlaka in srčnega utripa. Meril sem krvni tlak (sistolčni in diastolični) ter srčni utrip pri različnih dnevnih aktivnostih pri vseh družinskih članih - mama Irena (45 let), oče Boštjan (45 let), Vid (16 let) Julij (14 let) in Vasja (10 let):

- zjutraj po prebujanju,
- po dnevnih obveznostih,
- po glavnem obroku,
- pred spanjem.

Sledil je pregled in analiza podatkov.

2 KAJ VEMO O SRCU IN SRČNO ŽILNEM SISTEMU

2.1 SRČNO ŽILNI SISTEM

Dokazali so, da srce in žile sestavljajo zaprt sistem, v katerem kri neprestano kroži. Središčna točka tega sistema je srce – črpalka, ki potiska kri po žilah v vse dele telesa. Kri se pretaka po žilnem sistemu, ki ga sestavljajo arterije (žile, ki vodijo iz srca do pljuč in drugih organov ter tkiv v telesu), kapilare (manjše žile), vene (vračajo kri v srce). Srčno žilni sistem je organski sistem (organizacijske enote organizmov), ki omogoča kroženje krvi in prenašanje hranilnih snovi kot so aminokisljine, elektroliti, kisik, ogljikov dioksid, hormone in krvne celice do in iz celic v telesu. S tem sistemom se zagotovi prehrana celic in pomaga pri boju proti raznim boleznim, stabilizacij telesne temperature in pH vrednosti ter vzdrževanje homeostaze. Srčno žilni sistem se deli na kardiovaskularni sistem, ki porazdeli kri ter limfni sistem, po kateri kroži limfa (rumenkasto prosojna telesna tekočina). Glavne sestavine srčno žilnega sistema so kri, srce in krvne žile.



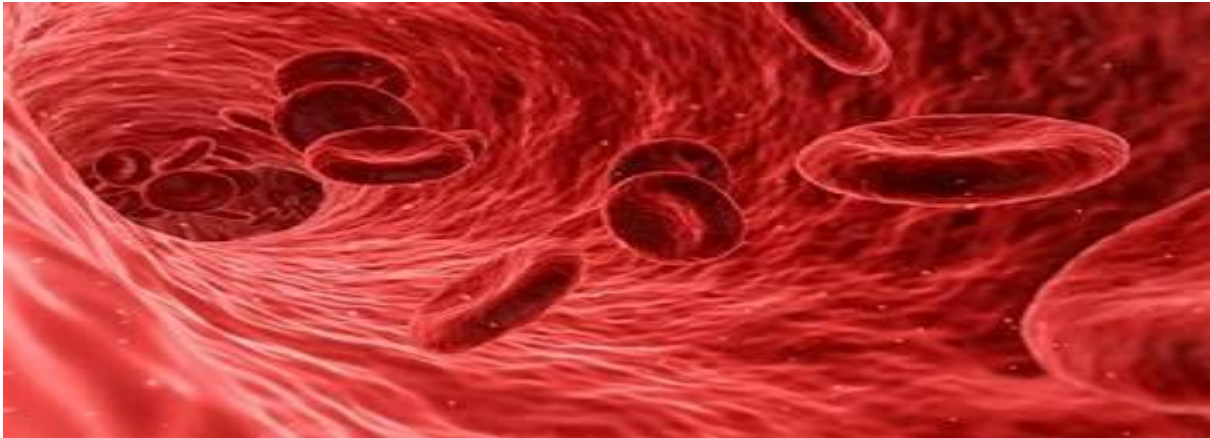
Slika 1: srčno-žilni sistem (arterije rdeče barve, vene modre barve)

2.2 KRI

Kri je tekočina, ki je nujno potrebna za življenje. Sestavljena je iz plazme, rdečih krvnih celic (eritrocitov) in belih krvnih celic (levkocitov), trombocitov ter plazemskih beljakovin, ki zaradi delovanja srca kroži skozi žilni sistem vretenčarjev. Prenaša kisik in hranila v telesna tkiva ter odpadne produkte iz njih, raznaša hormone in druge snovi, pomaga pri boju proti boleznim in okužbam ter uravnava telesno temperaturo. Limfa je reciklirana presežna krvna plazma, ki jo je prefiltrirala intersticijska tekočina (nahaja se med celicami) in jo vrnila v limfni sistem. V telesu odrasle osebe je približno 6,5 litrov krvi. Sestavni del krvi so tudi krvna telesca ali krvničke. To so:

- rdeča krvna telesca (eritrociti): vsebujejo hemoglobin, katerega naloga je, da veže nase kisik in ga prenaša v telesna tkiva, kjer ga zamenja za ogljikov dioksid; krvi daje rdečo barvo.
- bela krvna telesca (levkociti): obstaja jih več vrst, njihova naloga je, da se borijo proti raznim boleznim,

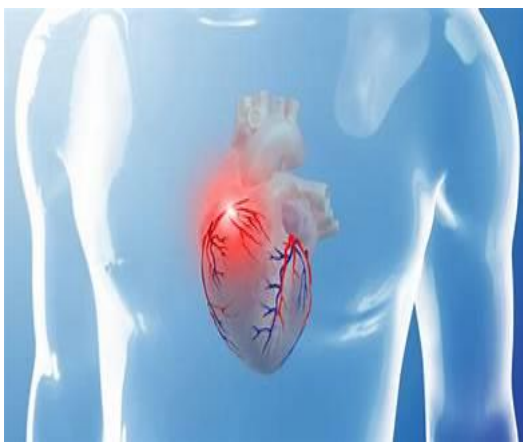
- krvne ploščice (trombociti): sodelujejo pri strjevanju krvi in preprečujejo preveliko izgubo krvi.



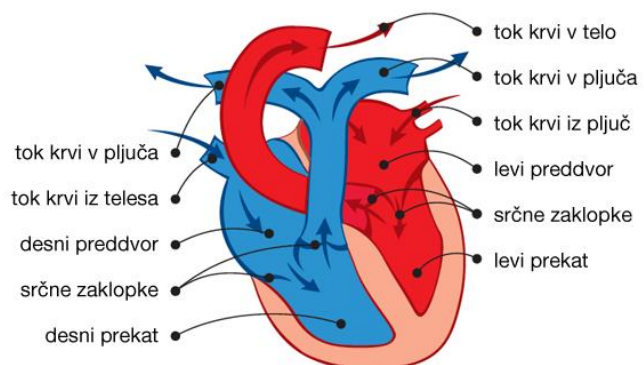
Slika 2: kri in krvna telesca (eritrociti, levkociti, trombociti)

2.3 SRCE

Srce je organ srčno-žilnega sistema, ki poganja kri po telesu. Ritem za delovanje mu dajejo posebne živčne celice v okviru samega srca (sinoatrialni in atrioventrikularni vozal), ki po živčnih snopičih pošiljata vzbujenje ter tako povzročata enakomerno krčenje srčne mišice. Srce se vsak dan skrči in sprosti sto tisočkrat. Srce odrasle osebe prečrpa v 24 urah približno 7200 litrov krvi. Nahaja se v prednjem delu prsnega koša. Leži med pljuči in je pri večini ljudi rahlo zasukano levo. Njegova masa je 300 gramov pri odrasli osebi. Delo, ki ga srce opravlja, je zelo pomembno, saj poskrbi, da kri kroži po telesu. Sestavljeno je iz desnega in levega preddvora (atrij) ter iz desnega in levega prekata (ventrikel). Štiri srčne zaklopke nadzorujejo pretok med dvema srčnima komorama in v aorto ter pljučno arterijo. Srce deluje tako, da se levi preddvor skrči in iztisne kri v spodnji ležeči prekat. Izrabljeno kri pa izčrpa desna stran neposredno v pljuča, da se napolni z kisikom. Pri odraslem človeku je povprečno 70 do 80 udarcev na minuto.



Slika 3: Zgradba srca



2.4 BOLEZNI IN NAPAKE SRCA

Kardiovaskularne bolezni, ki prizadenejo srce in krvne žile, so glavni vzrok bolezni in prezgodnje smrti ljudi v Evropski uniji in so nasploh razširjene po vsem razvitem svetu. Poznamo veliko bolezni srca kot so:

- kardiomiopatija: primarna bolezen srčne mišice,
- hipertenzivna srčna bolezen: bolezen srca, ki je posledica povišanega krvnega tlaka (hipertenzije),
- srčno popuščanje: oslabelost srca, pri čemer srce ni zmožno več učinkovito črpati krvi po telesu,
- srčna aritmija: to so nepravilnosti srčnega ritma, ki lahko povzročijo prehitro, prepočasnno ali nepravilno utripanje srca. Sam štejemo tudi *atrijsko fibrilacijo* – najpogostejša resna nenormalnost srčnega utripa v Evropi in Severni Ameriki; srčni preddvor bije nepravilno in hitro, ki zajame preddvora srca in gre za popolnoma neredno krčenje oziroma migetanje preddvorov (atrijev), posledica le-tega je nereden srčni utrip, srčni zastoj in srčna oziroma možganska kap . Število utripov je močno povečano – tudi 400 do 600-krat. (ABC Zdravje, 2012),
- vnetne bolezni srca:
 - endokarditis – vnetje notranje plasti srčne stene, endokardija; najpogosteje so prizadete srčne zaklopke,
 - vnetna kardiomegalija,
 - miokarditis – vnetje srčne mišice (miokarda),
- bolezen srčnih zaklopk,
- prirojena bolezen srca: prirojene nepravilnosti določenih srčnih struktur,
- revmatična bolezen srca: poškodba srčne mišice in zaklopk zaradi revmatične vročine, ki jo povzroča okužba s *Streptococcus pyogenes* skupine A.

2.4.1 TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA PRI SRČNEM ZASTOJU

Srčni zastoj je stanje, ko pacient ne kaže več znakov življenja, kar zahteva takojšnje izvajanje temeljnih postopkov oživljanja. S temeljnimi postopki oživljanja (TPO) zagotavljamo nasičenost krvi s kisikom in pretok krvi skozi življenjsko najpomembnejše organe, to so srce, možgani in pljuča. Osebi v srčnem zastoj, pri kateri ne izvajamo temeljnih postopkov oživljanja, pada možnost preživetja za 10 – 12 % na minuto, medtem ko pravilno izvedeni temeljni postopki oživljanja povečujejo možnost preživetja za do 10-krat. (Jože Prestor, 2016)

Postopki oživljanja:

1. Zagotovimo varnost reševalca in prizadetega.
2. Ocenimo stanje zavesti:
 - poskušamo priklicati pomoč z glasnim vzklikom »na pomoč«,
 - obrnemo prizadetega na hrbet in razpremo zgornji del oblačil,
 - sprostim dihhalno pot z nagnjenjem glave nazaj in navzgor ter dvigom brade,
 - odstranimo vidne tujke iz ustne votline.
 -

3. Zunanja masaža srca:
 - pokleknemo ob bok prizadetega,
 - postavimo dlan/peto dominantne roke na sredino prsnega koša,
 - postavimo dlan druge roke na prvo in prepletemo prste,
 - nagnemo se nad prizadetega in izvajamo stiskanje prsnega koša,
 - stiskanje izvajamo s frekvenco 100-120 stisov na minuto;
4. umetno dihanje:
 - po 30 stiskih damo 2 vpiha,
 - sprostimo dihalno pot in stisnemo nos prizadetega,
 - objamemo usta prizadetega in vpihnemo zrak,
 - vpih naj traja 1 sekundo,
 - nadaljujemo z masažo srca;
5. nadaljujemo s kvalitetno zunanjo masažo srca in umetnim dihanjem v razmerju 30:2, dokler:
 - ne prispe služba nujna medicinska pomoč (NMP),
 - prizadeti ne začne sam normalno dihati,
 - smo fizično zmožni,
 - ni na voljo avtomatskega zunanjega defibrilatorja (AED), nato se ravnamo po navodilih AED.

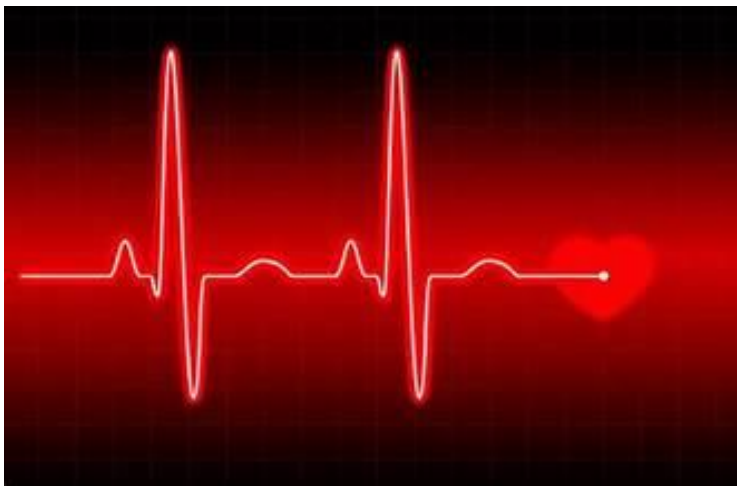
2.5 SRČNI UTRIP

Bitje srca je krčenje mišičnih vlaken. Srčni utrip čutimo tam, kjer so arterije na površju. Hitrost utripa je odvisna od velikosti organizma, ker manjši organizmi zgubljajo hitreje toploto kot večji, zato je potrebno hitrejše kroženje krvi. Odvisen je tudi od potrebe telesa po potrebi vnosa kisika in izločanju ogljikovega dioksida. Srce, ki je v mirovanju, črpa najmanjšo možno količino krvi. Normalen srčni utrip pri odraslem človeku je 70-80 udarcev na minuto. Srčni utrip je pomemben pokazatelj našega zdravja.

Srčni pulz pomeni, koliko utripov naredi srce v eni minuti. Dejavniki, ki vplivajo na bitje srca so:

- količina športnega udejstvovanja,
- kajenje,
- kardiovaskularne bolezni,
- visok holesterol,
- sladkorna bolezen,
- temperatura zraka,
- položaj telesa,
- starost.

Visok ali nizek srčni utrip pomeni zdravstveno težavo. Visok srčni utrip pomeni, da v mirovanju preseže 100 udarcev na minuto. Nizek srčni utrip pa pomeni, da se v mirovanju spusti pod 60 udarcev na minuto. Kadar srce bije neredno, gre za aritmijo.



Slika 4: Prikaz srčnega utripa

2.6 KRVNI TLAK

Krvni tlak je tlak krvi v žilah. To je sila krvi po stenah žil. Pod krvni tlak razumemo tlak v arterijah. Krvni tlak je zelo pomemben, saj uravnava normalni pretok snovi skozi kapilare med krvjo in medceličnim prostorom.

Normalen krvni tlak je 120/80 mmHg. Z leti se krvni tlak povišuje do šestdesetega leta, ko običajno doseže 140/87. Dejavniki, ki vplivajo na spremembo krvnega tlaka so: prekomerna telesna teža, zaskrbljenost, položaj telesa in napor. Za merjenje krvnega tlaka uporabljamo aparat z živosrebrnim stolpcem, ki se imenuje sfigmomanometer. Enota za merjenje krvnega pritiska je mmHg oz. milimetri živega srebra. Krvni pritisk se izraža v dveh ločenih številih : sistolični (ko srce potisne kri po žilah; normalen tlak 110-140 mmHg) in diastolični (ko srce počiva; normalen tlak je 60-80mmHg). Ljudje imajo pogosto težave z visokim krvnim pritiskom, temu rečemo hipertenzija.

3 RAZISKAVA

3.1 MERITVE, APARATURE, METODE DELA

3.1.1 MERITVE, APARATURE IN OPREMA

Pri raziskavi sem uporabil podatke krvnega tlaka in srčnega utripa. Podatke sem pridobil z merjenjem, ki je trajalo en mesec, tj. od 23. 10. 2023 do 22. 11. 2023, pri različnih dnevnih aktivnostih (zjutraj – po prebujanju; po dnevnih obveznostih – šola, služba, fizična aktivnost; po glavnem obroku; pred spanjem). Meritve sem izvedel na sebi in vseh ostalih družinskih članih (Boštjan, Irena, Vid, Julij, Vasja) starih (10,14,16,45). Pri raziskavi sem uporabil: merilnik krvnega tlaka Omron M6, beležko, svinčnik, računalniški program Microsoft Office Excel za analizo podatkov in Microsoft Office Word.

3.1.2 OPIS OBRAVNAVANJ

V obravnavanja so bili vključeni vsi družinski člani:

- Mama Irena: 45 let, zaposlena v pisarni,
- Oče Boštjan: 45 let, terensko – pisarniško delo,
- brat Vid 16 let, dijak srednje šole,
- brat Vasja 10 let, učenec osnovne šole,
- Julij 14 let, učenec osnovne šole.

Meril sem ob različnih dnevnih aktivnostih:

- ZJUTRAJ – PO PREBUJANJU: meritve so bile izmerjene zjutraj, ko smo se zbudili. Čas merjenja ni bil nikoli enak. Prav tako pri različnih družinskih članih so bili časi merjenja različni, zaradi različnih dnevnih dolžnosti.
- PO DNEVNIH OBVEZNOSTIH/AKTIVNOSTIH: meritve so bile izmerjene po šoli oz. po službi; za vikende pa po daljši športni oziroma delovni aktivnosti.
- PO GLAVNEM OBROKU: meritve so bile izvedene po glavnem obroku, ki je bilo po navadi pozno kosilo ali zgodnja večerja, prav-tako ob različnih časih.
- PRED SPANJEM: meritve so bile izvedene po pripravi za spanje in umirjanju ter tik pred spanjem, ampak ne ob istem času.

3.1.3 METODA DELA

Moje delo je potekalo tako, da sem petim družinskim članom (starim 10, 13, 16, 45 let) vsak dan, od 23. 10. 2023 do 22. 11. 2023, meril srčni pulz in krvni tlak. Meril sem ju po navodilih, pridobljenih na spletni strani: https://zakajtibijesrce.si/measurement_blood/kako-merimo-krvni-tlak/

- Udobno smo se namestili na stol in pred meritvijo počivali 3 – 5 minut.
- Meritve so bile izvedene vedno na isti nadlahti.
- Manšeta je bila v višini srca. Roke so počivale v udobnem položaju.
- Med merjenjem smo bili sproščeni.

Razpredelnice sem razdelil na 4 tedne, za vsakega družinskega člana in na vsakodnevno aktivnost.

Razpredelnice, analizo podatkov in izris grafov sem delal preko računalniškega programa Microsoft Excel. Pri računanju s krvnim tlakom sem uporabil srednjo vrednost arterijskega krvnega tlaka, ki se izračuna po znani formuli: $SV = \text{diastolični tlak} + [(\text{sistolični tlak} - \text{diastolični tlak})/3]$.

VPLIV KRVNEGA TLAKA NA SRČNI UTRIP

V tem poskusu sem želel izvedeti, ali so spremembe krvnega tlaka povezane z naraščanjem oz. upadanjem srčnega utripa.

Meritve smo upravljali vsi družinski člani, 4 krat na dan, po različnih dnevni aktivnostih. Pri tem sem uporabil srednjo dnevno meritev krvnega tlaka in srčnega utripa.

VPLIV RAZLIČNIH DNEVNIH AKTIVNOSTI NA SRČNI UTRIP

V tem poskusu sem dokazati ali različne dnevne aktivnosti vplivajo na večji ali manjši srčni utrip. Tudi pri tem poskusu sem uporabil meritve vseh družinskih članov.

Meritve sem izvedel pri štirih različnih dnevni aktivnostih: zjutraj – po prebujanju, po dnevni obveznosti (po šoli, po službi, po fizični aktivnosti), po glavnem obroku (pozno kosilo ali zgodnja večerja) in pred spanjem. Čas meritve nikoli ni bil isti.

4 REZULTATI

4.1 TABELE MERITEV

Preglednica 1: meritve krvnega tlaka in srčnega utripa pri osebi Julij (14 let)

	DATUMI	ZJUTRAJ				PO ŠOLI/SLUŽBI				PO OBROKU				PRED SPANJEM				PDKT	PDSU
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D		
JULIJ	23.10.23	120	83	95	98	119	81	94	102	118	93	101	91	116	84	95	91	96,25	95,50
	24.10.23	121	78	92	130	120	90	100	90	115	75	88	101	134	86	102	101	95,67	105,50
	25.10.23	122	82	95	115	124	79	94	105	108	56	73	115	120	75	90	115	88,17	112,50
	26.10.23	130	79	96	105	125	71	89	120	114	72	86	102	123	83	96	102	91,83	107,25
	27.10.23	117	80	92	116	124	73	90	99	113	63	80	131	116	55	75	131	84,33	119,25
	28.10.23	122	79	93	104	121	77	92	112	110	67	81	101	125	79	94	101	90,17	104,50
	29.10.23	117	75	89	98	119	70	86	92	133	79	97	92	125	79	94	90	91,67	93,00
	30.10.23	102	80	87	116	110	63	79	83	111	63	79	98	117	80	92	95	84,33	98,00
	31.10.23	100	78	85	104	121	69	94	86	116	69	85	90	121	66	84	82	85,17	90,58
	1.11.23	119	66	84	92	117	70	89	86	119	62	81	102	119	65	83	85	83,33	91,17
	2.11.23	120	69	86	88	122	76	87	91	113	87	96	77	127	71	90	81	90,67	84,33
	3.11.23	110	87	95	66	120	66	88	84	115	69	84	89	129	78	95	92	89,50	82,75
	4.11.23	129	79	96	97	143	89	82	107	110	66	81	81	108	61	77	74	90,00	89,75
	5.11.23	119	74	89	82	104	63	95	77	120	69	86	90	115	64	81	87	83,17	83,92
	6.11.23	131	67	88	81	123	68	82	86	120	73	89	79	114	63	80	77	85,83	80,83
	7.11.23	130	70	90	83	122	67	100	85	110	58	75	79	117	75	89	84	84,92	82,83
	8.11.23	127	70	89	85	114	73	87	88	117	74	88	87	138	81	100	90	91,00	87,50
	9.11.23	122	85	97	91	113	66	82	97	120	78	92	83	125	75	92	85	90,67	89,00
	10.11.23	127	72	90	105	120	71	87	83	135	62	86	82	129	77	94	81	89,58	87,75
	11.11.23	102	63	76	80	110	68	82	71	113	72	86	93	117	70	86	77	82,33	80,25
	12.11.23	122	73	89	92	108	63	78	87	121	72	88	84	118	68	85	79	85,08	85,50
	13.11.23	128	82	97	109	117	71	86	91	125	70	88	94	123	74	90	82	90,58	94,00
14.11.23	122	65	84	89	123	86	98	90	116	70	85	76	118	67	84	73	87,92	82,00	
15.11.23	122	73	89	76	121	79	93	98	115	71	86	99	118	77	91	75	89,67	87,00	
16.11.23	125	76	92	101	119	66	84	84	120	79	93	95	124	79	94	79	90,67	89,75	
17.11.23	123	77	92	105	124	82	96	93	116	71	86	108	129	66	87	83	90,33	97,25	
18.11.23	120	73	89	100	123	75	91	94	125	73	90	85	121	74	90	83	89,92	90,50	
19.11.23	122	83	96	90	140	81	101	102	124	73	90	110	138	81	100	83	96,67	96,25	
20.11.23	133	90	104	82	125	78	94	94	117	65	82	81	125	73	90	89	92,67	86,50	
21.11.23	121	78	92	89	129	78	95	79	125	75	92	86	125	74	91	77	92,50	82,75	
22.11.23	130	78	95	91	136	79	98	73	115	65	82	86	129	77	94	83	92,33	83,25	

A = sistolični krvni tlak; B = diastolični krvni tlak; C = srednja vrednost arterijskega krvnega tlaka; D = srčni utrip;
PDKT = povprečen dnevni krvni tlak; PDSU = povprečen dnevni srčni utrip

Preglednica 2: meritve krvnega tlaka in srčnega utripa pri osebi Vasja(10 let)

	DATUMI	ZJUTRAJ				PO ŠOLI/SLUŽBI				PO OBROKU				PRED SPANJEM				PDKT	PDSU
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D		
VASJA	23.10.23	89	63	72	88	100	60	73	59	80	57	65	93	125	109	114	98	81,00	84,50
	24.10.23	94	58	70	79	115	53	74	80	102	56	71	85	93	63	73	95	72,00	84,75
	25.10.23	92	60	71	87	90	55	67	96	92	53	66	88	97	60	72	85	68,92	89,00
	26.10.23	88	59	69	103	105	60	75	93	95	60	72	80	113	89	97	76	78,08	88,00
	27.10.23	91	55	67	86	108	100	103	98	105	50	68	83	98	64	75	96	78,33	90,75
	28.10.23	91	66	74	103	101	60	74	56	108	79	89	99	85	56	66	99	75,58	89,25
	29.10.23	88	83	85	93	107	62	77	95	105	52	70	86	90	60	70	83	75,33	89,25
	30.10.23	97	64	75	102	113	80	91	63	106	89	95	101	95	55	68	80	82,25	86,50
	31.10.23	105	97	100	68	108	62	86	77	103	67	79	70	100	59	73	95	82,17	77,58
	1.11.23	138	59	85	80	105	67	89	80	98	61	73	62	102	61	75	91	78,25	78,17
	2.11.23	109	66	80	65	107	76	88	86	105	76	86	78	127	71	90	81	85,50	77,58
	3.11.23	110	70	83	67	100	77	90	85	104	63	77	90	112	87	95	93	85,00	83,67
	4.11.23	107	67	80	71	103	70	87	81	108	80	89	85	116	66	83	96	83,33	83,25
	5.11.23	105	77	86	76	105	90	99	95	105	80	88	77	121	87	98	90	92,00	84,50
	6.11.23	112	78	89	81	100	59	99	73	107	73	84	89	89	61	70	97	79,17	84,92
	7.11.23	117	56	76	76	108	73	88	85	109	67	81	73	94	78	83	88	81,33	80,42
	8.11.23	94	78	83	88	103	70	81	97	109	67	81	85	106	87	93	76	84,67	86,50
	9.11.23	105	67	80	90	109	79	89	94	105	70	82	83	109	77	88	79	84,50	86,50
	10.11.23	110	77	88	86	106	73	84	90	103	75	84	89	105	73	84	75	85,00	85,00
	11.11.23	96	67	77	98	110	78	89	95	96	67	77	58	109	81	90	80	83,08	82,75
	12.11.23	107	75	86	91	103	73	83	103	98	62	74	93	113	60	78	93	80,08	95,00
	13.11.23	105	66	79	83	111	88	96	93	97	61	73	99	112	83	93	79	85,08	88,50
	14.11.23	93	67	76	73	110	51	71	79	100	66	77	85	110	77	88	81	77,92	79,50
	15.11.23	99	63	75	78	113	68	83	71	98	63	75	79	96	78	84	97	79,17	81,25
	16.11.23	99	65	76	78	103	73	83	79	101	68	79	96	102	55	71	79	77,25	83,00
	17.11.23	95	61	72	73	98	62	74	93	134	73	93	92	101	88	92	97	83,00	88,75
	18.11.23	105	61	76	98	93	60	71	89	108	63	78	94	98	64	75	91	75,00	93,00
	19.11.23	98	67	77	78	97	58	71	88	101	66	78	75	100	57	71	79	74,33	80,00
	20.11.23	108	71	83	89	96	59	71	79	98	73	81	86	109	63	78	90	78,58	86,00
	21.11.23	94	58	70	82	118	60	79	80	98	67	77	88	103	63	76	88	75,75	84,50
	22.11.23	105	62	76	90	105	73	84	87	99	63	75	66	101	61	74	86	77,33	82,25

A = sistolični krvni tlak; B = diastolični krvni tlak; C = srednja vrednost arterijskega krvnega tlaka; D = srčni utrip;
 PDKT = povprečen dnevni krvni tlak; PDSU = povprečen dnevni srčni utrip

Preglednica 3: meritve krvnega tlaka in srčnega utripa pri osebi Vid (16 let)

	DATUMI	ZJUTRAJ				PO ŠOLI/SLUŽBI				PO OBROKU				PRED SPANJEM				PDKT	PDSU
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D		
VID	23.10.23	134	76	95	93	144	76	99	89	135	77	96	89	139	73	95	72	96,33	85,75
	24.10.23	126	79	95	97	145	78	100	73	120	70	87	75	133	84	100	62	95,50	76,75
	25.10.23	129	81	97	101	129	74	92	101	130	72	91	86	126	84	98	77	94,67	91,25
	26.10.23	130	74	93	79	146	79	101	83	141	78	99	95	147	77	100	79	98,33	84,00
	27.10.23	123	67	86	88	127	74	92	76	131	73	92	84	120	76	91	81	90,08	82,25
	28.10.23	138	87	104	88	146	74	98	100	137	87	104	92	156	78	104	70	102,42	87,50
	29.10.23	131	72	92	95	113	69	84	79	139	66	90	98	143	79	100	80	91,50	88,00
	30.10.23	130	75	93	98	130	74	93	93	135	80	98	108	133	85	101	71	96,33	92,50
	31.10.23	130	75	93	94	129	71	92	90	129	77	94	101	133	68	90	65	91,92	87,58
	1.11.23	93	62	72	77	124	66	90	85	119	62	81	102	146	72	97	73	83,83	84,33
	2.11.23	135	87	103	90	133	88	70	103	123	87	99	99	140	65	90	85	98,75	94,25
	3.11.23	140	66	91	84	122	76	85	91	137	66	90	98	143	98	113	67	96,17	85,08
	4.11.23	136	87	103	79	130	84	83	99	128	89	102	90	139	80	100	77	101,08	86,33
	5.11.23	148	76	100	80	144	77	99	99	131	85	100	87	149	88	108	79	102,00	86,33
	6.11.23	145	83	104	74	138	81	75	100	136	80	99	95	143	86	105	87	101,83	89,00
	7.11.23	141	77	98	86	134	91	87	105	138	74	95	99	146	83	104	93	100,75	95,83
	8.11.23	113	67	82	109	105	63	77	81	133	86	102	88	145	90	108	76	92,33	88,50
	9.11.23	130	81	97	95	138	87	104	83	135	81	99	83	139	76	97	80	99,33	85,25
	10.11.23	129	73	92	90	130	77	95	84	114	77	89	87	143	80	101	86	94,17	86,75
	11.11.23	125	82	96	89	144	80	101	103	130	74	93	91	138	78	98	81	97,08	91,00
	12.11.23	119	75	90	82	129	84	99	99	147	88	108	79	140	79	99	85	98,92	86,25
	13.11.23	121	83	96	89	130	88	102	85	135	83	100	94	137	85	102	83	100,08	87,75
14.11.23	123	79	94	88	129	75	93	93	131	88	102	83	140	86	104	89	98,25	88,25	
15.11.23	128	75	93	83	135	86	102	91	135	76	96	81	128	76	93	82	96,00	84,25	
16.11.23	136	82	100	76	128	76	93	84	129	77	94	83	156	40	79	81	91,58	81,00	
17.11.23	126	74	91	98	131	69	90	120	131	85	100	94	145	83	104	86	96,25	99,50	
18.11.23	133	87	102	89	128	80	96	95	125	80	95	99	119	76	90	104	95,92	96,75	
19.11.23	129	83	98	87	123	93	103	77	127	79	95	91	133	80	98	96	98,50	87,75	
20.11.23	130	82	98	102	127	76	93	83	123	85	98	98	130	87	101	95	97,50	94,50	
21.11.23	133	73	93	97	131	72	92	103	139	77	98	87	151	78	102	81	96,17	92,00	
22.11.23	138	89	105	93	138	77	97	93	136	74	95	83	135	87	103	79	100,08	87,00	

A = sistolični krvni tlak; B = diastolični krvni tlak; C = srednja vrednost arterijskega krvnega tlaka; D = srčni utrip;
 PDKT = povprečen dnevni krvni tlak; PDSU = povprečen dnevni srčni utrip

Preglednica 4: meritve krvnega tlaka in srčnega utripa pri osebi Irena(45 let)

	DATUMI	ZJUTRAJ				PO ŠOLI/SLUŽBI				PO OBROKU				PRED SPANJEM				PDKT	PDSU
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D		
IRENA	23.10.23	112	71	85	80	122	70	87	75	115	75	88	84	106	68	81	88	85,25	81,75
	24.10.23	109	72	84	85	112	78	89	63	112	78	89	80	120	70	87	70	87,42	74,50
	25.10.23	112	76	88	83	117	76	90	70	111	71	84	82	111	68	82	87	86,08	80,50
	26.10.23	114	76	89	89	114	78	90	93	124	75	91	82	111	70	84	88	88,42	88,00
	27.10.23	108	73	85	91	121	77	92	83	116	69	85	76	113	71	85	83	86,50	83,25
	28.10.23	104	74	84	87	111	76	88	80	113	74	87	81	118	70	86	79	86,17	81,75
	29.10.23	108	72	84	73	120	80	93	85	107	75	86	81	117	71	86	82	87,33	80,25
	30.10.23	113	79	90	80	129	80	96	71	110	79	89	85	121	75	90	87	91,58	80,75
	31.10.23	119	81	94	73	118	69	72	85	116	73	87	89	109	75	86	88	88,17	83,83
	1.11.23	109	78	88	77	111	74	91	86	119	74	89	75	126	75	92	78	88,92	79,08
	2.11.23	106	69	81	88	121	78	92	92	111	75	87	95	95	65	75	94	83,92	92,33
	3.11.23	109	74	86	94	120	74	75	89	95	70	78	95	108	60	76	70	82,33	87,08
	4.11.23	111	80	90	83	111	76	85	88	107	78	88	85	117	74	88	69	88,50	81,17
	5.11.23	109	73	85	88	116	73	87	87	116	73	87	78	109	67	81	75	85,17	82,08
	6.11.23	113	78	90	86	124	76	81	92	108	87	94	96	114	71	85	92	90,25	91,50
	7.11.23	125	80	95	83	118	81	76	93	117	68	84	97	110	76	87	78	90,00	87,83
	8.11.23	108	80	89	93	126	78	94	71	122	73	89	89	117	87	97	81	92,42	83,50
	9.11.23	110	83	92	77	130	79	96	81	117	87	97	71	120	84	96	76	95,25	76,25
	10.11.23	118	78	91	83	127	78	94	67	115	71	86	85	105	70	82	82	88,25	79,25
	11.11.23	125	71	89	69	110	68	82	71	104	74	84	77	117	73	88	89	85,67	76,50
	12.11.23	113	71	85	87	126	79	95	81	120	78	92	85	127	71	90	72	90,33	81,25
	13.11.23	114	73	87	84	124	77	93	84	124	77	93	82	113	68	83	83	88,75	83,25
	14.11.23	110	68	82	92	110	51	71	79	116	88	97	90	119	76	90	89	85,08	87,50
15.11.23	120	72	88	89	115	71	86	82	120	78	92	89	123	72	89	82	88,67	85,50	
16.11.23	128	77	94	78	131	76	94	73	121	75	90	69	129	73	92	77	92,58	74,25	
17.11.23	108	77	87	86	131	75	94	70	125	77	93	77	131	84	100	79	93,42	78,00	
18.11.23	114	73	87	89	128	74	92	75	126	71	89	78	126	81	96	89	91,00	82,75	
19.11.23	119	78	92	83	116	73	87	78	123	87	99	75	103	65	78	90	88,92	81,50	
20.11.23	120	78	92	72	120	72	88	76	119	74	89	89	119	68	85	83	88,50	80,00	
21.11.23	128	71	90	84	134	77	96	67	112	74	87	76	135	109	118	76	97,58	75,75	
22.11.23	113	67	82	85	130	79	96	62	116	62	80	66	126	68	87	68	86,42	70,25	

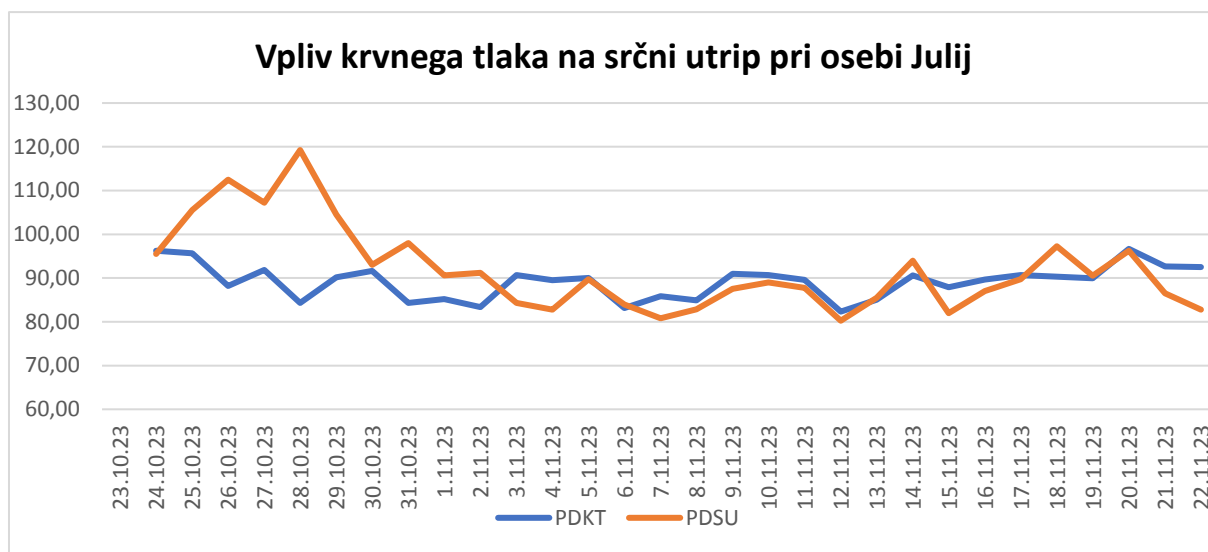
A = sistolični krvni tlak; B = diastolični krvni tlak; C = srednja vrednost arterijskega krvnega tlaka; D = srčni utrip;
 PDKT = povprečen dnevni krvni tlak; PDSU = povprečen dnevni srčni utrip

Preglednica 5: meritve krvnega tlaka in srčnega utripa pri osebi Boštjan(45 let)

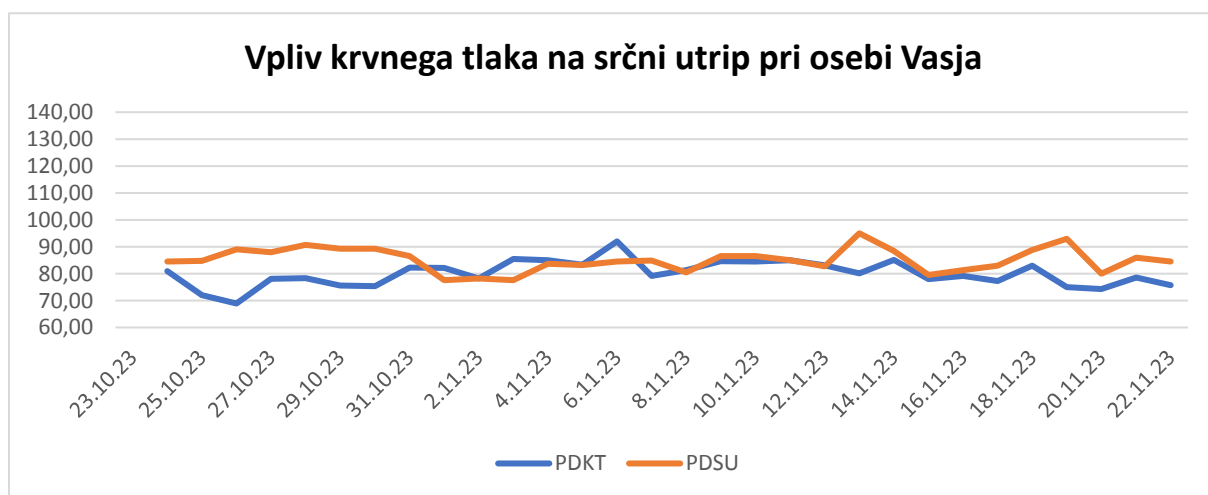
	DATUMI	ZJUTRAJ				PO ŠOLI/SLUŽBI				PO OBROKU				PRED SPANJEM				PDKT	PDSU
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D		
BOŠTJAN	23.10.23	115	83	94	77	100	71	81	107	107	83	91	103	107	87	94	80	89,75	91,75
	24.10.23	103	75	84	109	99	67	78	78	92	58	69	103	94	66	75	100	76,67	97,50
	25.10.23	102	74	83	101	93	70	78	90	97	58	71	94	104	75	85	94	79,17	94,75
	26.10.23	108	66	80	93	85	65	72	103	98	70	79	80	85	63	70	109	75,33	96,25
	27.10.23	101	70	80	106	107	76	86	80	109	69	82	93	107	74	85	74	83,50	88,25
	28.10.23	114	75	88	79	106	70	82	66	112	87	95	87	101	73	82	82	86,92	78,50
	29.10.23	118	71	87	77	105	76	86	83	125	64	84	109	107	64	78	104	83,75	93,25
	30.10.23	109	71	84	95	108	75	86	72	99	61	74	67	108	88	95	90	84,50	81,00
	31.10.23	107	68	81	66	103	63	95	76	98	56	70	86	96	62	73	86	75,17	78,58
	1.11.23	112	71	85	86	104	60	100	75	108	69	82	98	92	61	71	71	78,17	82,42
	2.11.23	96	73	81	99	97	64	98	75	95	70	78	95	95	65	75	94	77,25	90,75
	3.11.23	90	68	75	83	120	74	75	89	106	77	87	91	100	76	84	75	83,83	84,58
	4.11.23	107	76	86	83	106	69	91	81	99	64	76	103	104	60	75	107	79,50	93,58
	5.11.23	97	51	66	98	90	68	97	75	100	55	70	109	99	65	76	75	72,00	89,33
	6.11.23	115	68	84	77	104	64	91	77	108	86	93	100	108	67	81	65	83,75	79,83
	7.11.23	115	67	83	102	96	60	105	72	100	61	74	87	96	65	75	117	76,08	94,50
	8.11.23	117	82	94	92	103	70	81	97	118	83	95	88	103	66	78	81	86,92	89,50
	9.11.23	119	87	98	89	115	75	88	90	112	74	87	80	94	68	77	88	87,33	86,75
	10.11.23	116	78	91	102	96	68	77	89	92	68	76	111	98	67	77	74	80,33	94,00
	11.11.23	103	66	78	80	109	78	88	76	99	59	72	95	93	66	75	81	78,50	83,00
	12.11.23	104	71	82	73	110	71	84	76	107	65	79	74	105	74	84	73	82,33	74,00
	13.11.23	110	78	89	116	99	48	65	120	89	60	70	76	102	76	85	90	77,00	100,50
	14.11.23	97	72	80	100	105	73	84	72	97	67	77	89	99	62	74	79	78,83	85,00
	15.11.23	115	68	84	71	96	56	69	97	102	69	80	88	91	64	73	87	76,50	85,75
	16.11.23	117	71	86	89	110	77	88	81	124	92	103	71	91	57	68	93	86,33	83,50
	17.11.23	108	71	83	88	112	81	91	89	119	86	97	77	112	65	81	92	88,08	86,50
18.11.23	100	67	78	78	96	65	75	80	115	83	94	83	101	67	78	81	81,33	80,50	
19.11.23	94	60	71	101	94	62	73	86	100	62	75	68	105	69	81	85	74,92	85,00	
20.11.23	106	69	81	81	103	75	84	109	88	63	71	91	99	59	72	88	77,33	92,25	
21.11.23	106	70	82	105	99	71	80	82	93	66	75	88	95	61	72	81	77,42	89,00	
22.11.23	114	72	86	92	102	67	79	57	99	54	69	78	99	60	73	85	76,67	78,00	

A = sistolični krvni tlak; B = diastolični krvni tlak; C = srednja vrednost arterijskega krvnega tlaka; D = srčni utrip;
 PDKT = povprečen dnevni krvni tlak; PDSU = povprečen dnevni srčni utrip

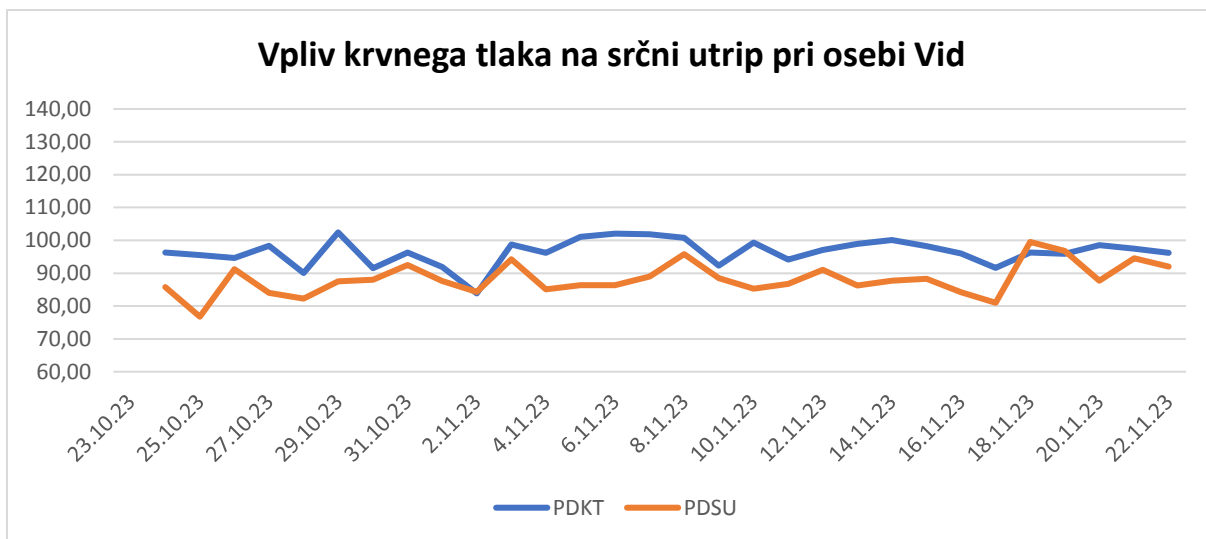
4.2 VPLIV KRVNEGA TLAKA NA SRČNI UTRIP – GRAFI



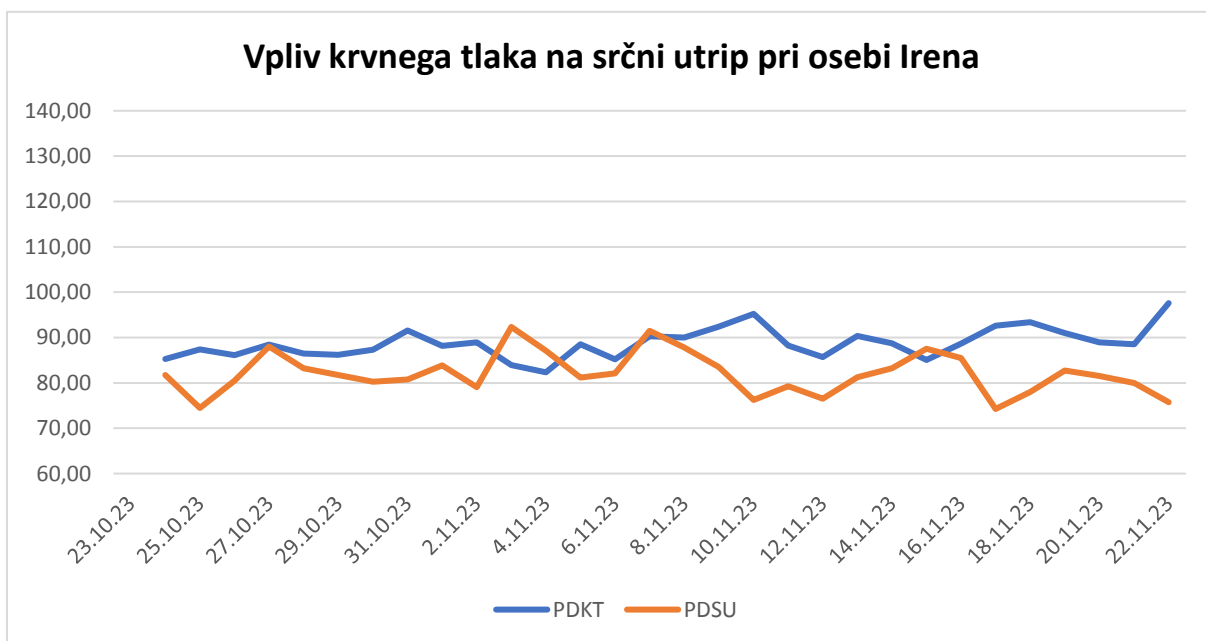
Graf 1: vpliv krvnega tlaka na srčni utrip pri osebi Julij



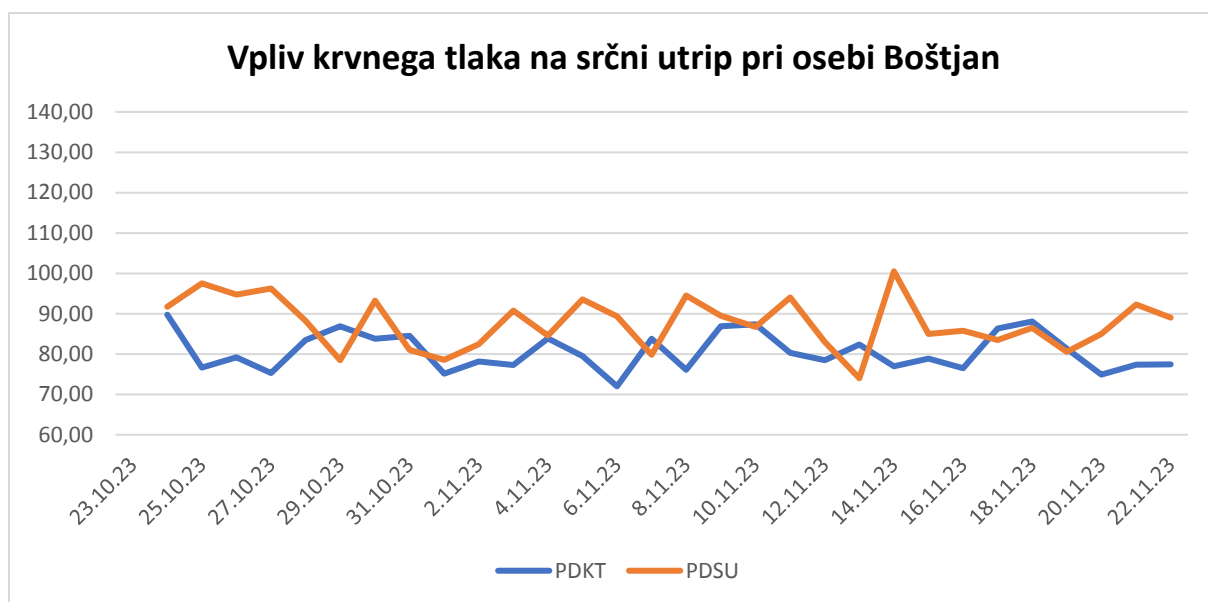
Graf 2: vpliv krvnega tlaka na srčni utrip pri osebi Vasja



Graf 3: vpliv krvnega tlaka na srčni utrip pri osebi Vid



Graf 4: vpliv krvnega tlaka na srčni utrip pri osebi Irena

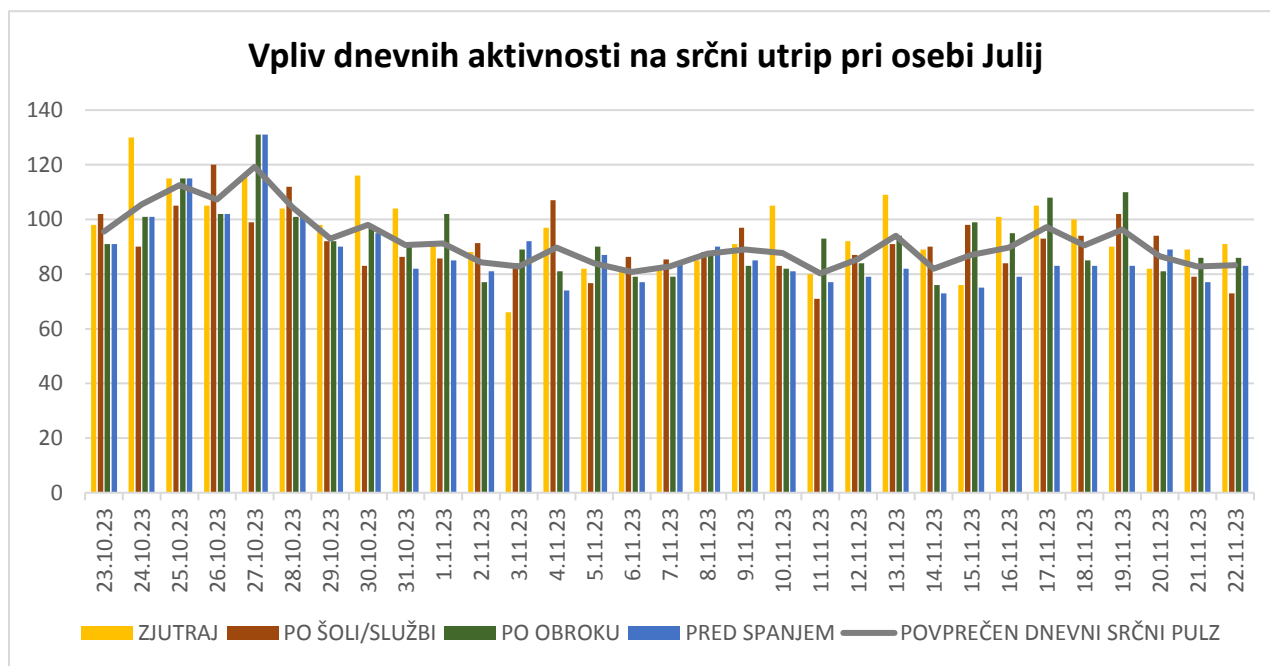


Graf 5: vpliv krvnega tlaka na srčni utrip pri osebi Boštjan

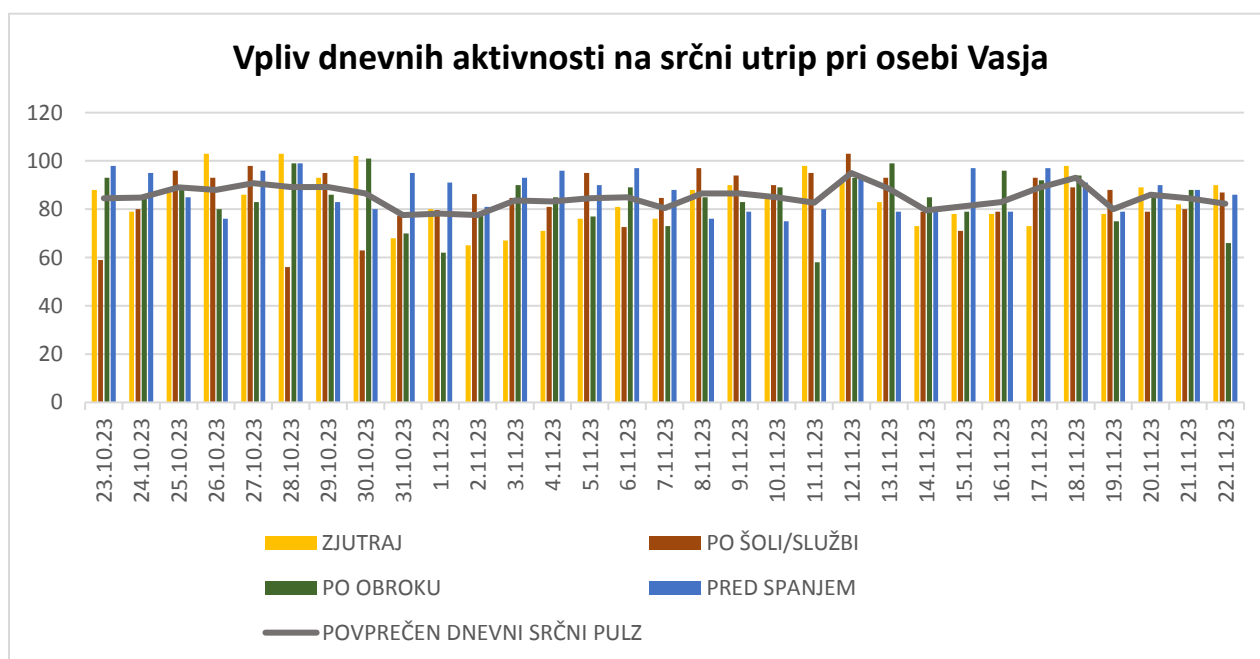
Preglednice 1 do 5 prikazujejo meritve krvnega tlaka (srednja vrednost arterijskega krvnega tlaka) in srčnega utripa ter preračunano povprečno dnevno vrednost krvnega tlaka (PDKT) in povprečno dnevno vrednost srčnega utripa (PDSU). Merjena je bila štiri krat dnevno na petih družinskih članih v mesecu dni.

Iz grafov je razvidno, da spremembe srčnega utripa v povprečju niso odvisne od spremembe krvnega tlaka, razen pri osebah Boštjan in Irena. Pri teh krivuljah lahko vidimo to, kjer je bil krvni tlak nižji, je bil povišan srčni utrip ter obratno. Na primer, kjer je bil povprečni dnevni krvni tlak nižji od 80 mmHg, je bil srčni pulz večinoma višji od 90 utripov/min, kar predstavlja zgornjo mejno vrednost normalnega srčnega pulza za odraslo osebo. Pri Juliju, Vasji in Vidu pa večjih razlik med srčnim utripom in krvnim tlakom ni bilo.

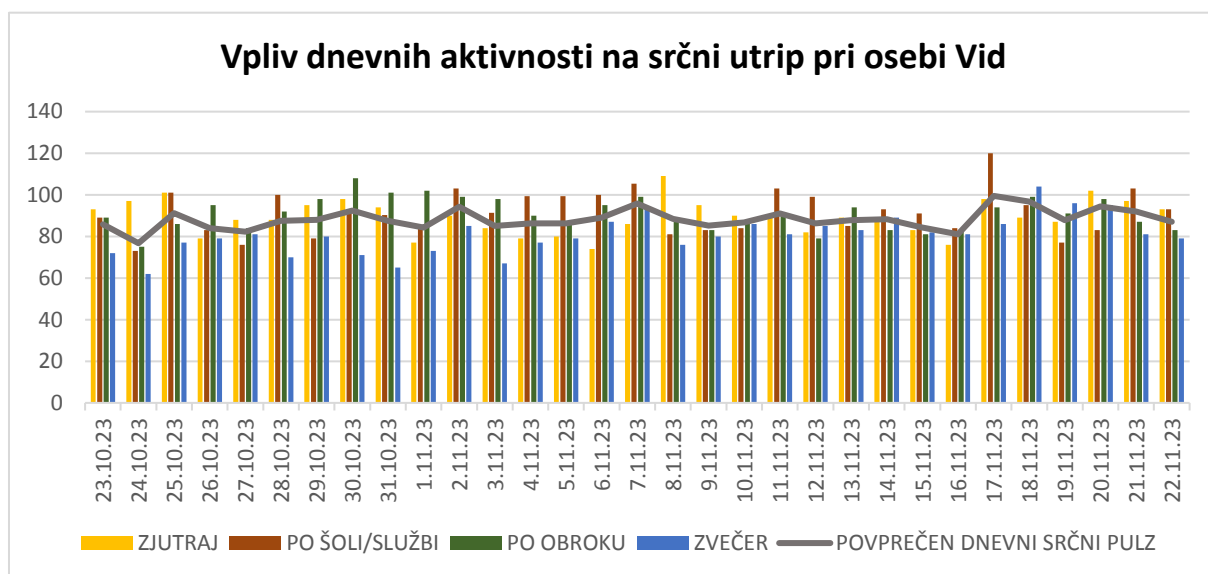
4.3 VPLIV DNEVNIH AKTIVNOSTI NA SRČNI UTIRIP



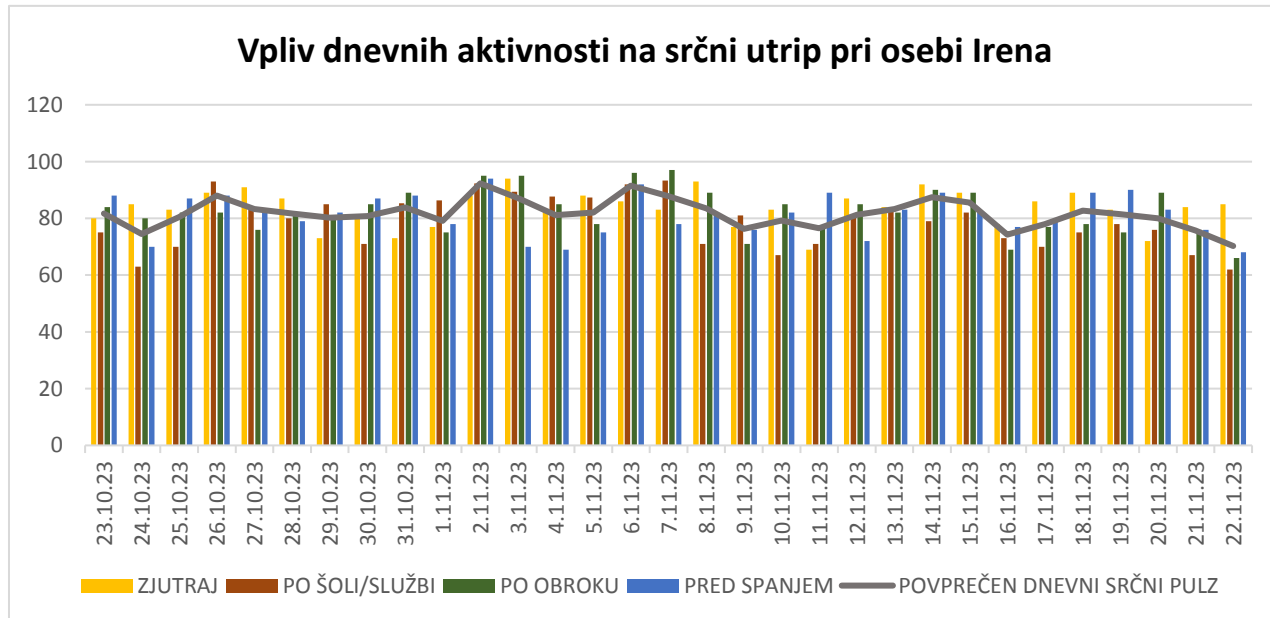
Graf 6: vpliv dnevnih aktivnosti na srčni utrip pri osebi Julij



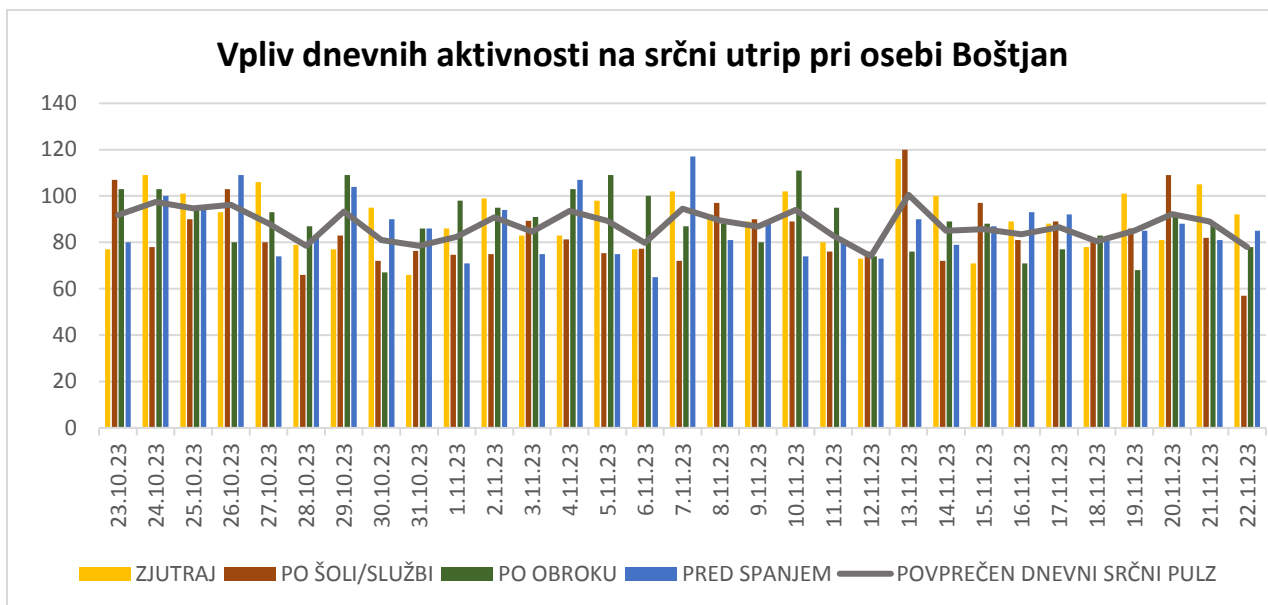
Graf 7: vpliv dnevnih aktivnosti na srčni utrip pri osebi Vasja



Graf 8: vpliv dnevnih aktivnosti na srčni utrip pri osebi Vid



Graf 9: vpliv dnevnih aktivnosti na srčni utrip pri osebi Irena



Graf 10: vpliv dnevnih aktivnosti na srčni utrip pri osebi Boštjan

V preglednicah 1 – 5 imamo podatke srčnega utripa po posameznih dnevnih aktivnostih (zjutraj – po prebujanju, po dnevni aktivnosti, po obroku in pred spanjem) zmerjenih pri petih družinskih članih v enem mesecu.

Iz podatkov in grafov lahko ugotovimo, da je bil srčni pulz zjutraj in po dnevni obveznostih povišan in zelo neenakomeren (po dnevih), medtem ko pa je bil po glavnem obroku in pred spanjem nižji in večinoma ustaljen.

Najvišjo vrednost srčnega pulza (131 utripov/min), tj. število srčnih utripov na minuto, je dosegel Julij, 27. 10. 2023, po glavnem dnevnem obroku. Najnižjo vrednost pa Vasja (56 utrip/min), 28. 10. 2023, po dnevni obveznostih/aktivnostih.

5 ZAKLJUČEK

V raziskavi sem ponovil znanje o srčno-žilnem sistemu, izvedel meritve in dobil odgovore.

5.1 RAZPRAVA IN UGOTOVITVE

Srce je mišica, ki poganja kri po krvno žilnem sistemu. Njegova ključna naloga je dovajanje krvi, bogate s kisikom, po celem telesu. Zvok bitja srca povzročajo zaklopke, ki se odpirajo in zapirajo. Srce pri odrasli osebi je veliko kot stisnjena pest, tehta med 250 - 350 gramov. V enem dnevu naredi okrog 115 tisoč utripov in dnevno prečrpa okrog 7200 litrov krvi. Zanimivo je, da srce lahko bije tudi, ko ni v telesu. Z razvojem medicine so iznašli prvi srčni spodbujevalnik, ki je bil vsajen leta 1958. Prvo operacijo srca je leta 1893 opravil Daniel Hale Williams. Najmlajša oseba, operirana na srcu, je bila stara 1 minuto. Operacijo je preživela, vseeno pa kasneje potrebovala presaditev.

Kardiologija je področje medicine, ki se ukvarja s srcem in žilam. Zdravnik-specialist, ki deluje na tem področju, je kardiolog. Kardiologi ne le zdravijo, ampak tudi izobražujejo o preprečevanju srčnih obolenj. Kardiolog uporablja diagnostične metode, kot so EKG in ultrazvok srca, ki omogočajo natančno odkrivanje bolezni.

Zaradi velike umrljivosti od bolezni srca in ožilja so v Sloveniji leta 2002 pričel izvajati Nacionalni program primarne preventive srčno-žilnih bolezni. Zaradi učinkov preventive srčno-žilnih bolezni in akutne oskrbe bolezni srca so se zdravstveni kazalniki v določenem obdobju na nacionalni ravni izboljšali, tako se je umrljivost zaradi bolezni srca in žilja v zadnjih 20 letih zmanjšala za več kot polovico.

Z mojo raziskavo, glede na moje rezultate in ugotovitve, bom svetoval svojcem, znancem, sošolcem, ki imajo težave z srcem in srčno žilnim sistemom. Priporočal bi jim drugačen slog življenja, več aktivnosti, zdravo prehrano ter redno merjenje srčnega utripa in krvnega tlaka doma ali v zdravstvenih ustanovah.

Raziskavo sem delal od 23. 10. do 22. 11. 2023 na petih družinskih članih (Julij, Vasja, Vid, Irena, Boštjan) različnih starosti. Pri raziskavi me je zanimalo, kako krvni tlaka in različne dnevne aktivnosti vplivajo na srčni pulz. Pri meritvah sem ugotovil, da spreminjanje krvnega tlaka pri mlajših družinskih članih ni vplivalo na povišanje oziroma zmanjšanje srčnega pulza, medtem ko pa pri starejših članih, kjer je bil krvni tlak nižji, je bil srčni utrip povišan ter obratno.

V drugem poskusu sem ugotovil, da je bil srčni utrip največkrat povišan zjutraj in po dnevni obveznostih (po šoli/sluzbi, športni, delovni aktivnost) in čez mesec zelo neenakomeren. Nižji in bolj enakomeren srčni utrip je bil zaznan po glavnem obroku in pred spanjem, ko smo bili vsi umirjeni.

5.2 SKLEPI

Sklepi so bili zasnovani na osnovi poskusa, katerega glavni namen je bilo ugotoviti, kako krvni tlak in različne dnevne aktivnosti vplivajo na srčni utrip.

- Pri mlajših osebah v družini se srčni utrip spreminja sorazmerno s srčnim tlakom, to pomeni z večanjem krvnega tlaka se poveča tudi srčni utrip. Pri starših (45 let) pa se srčni utrip spreminja obratno sorazmerno s krvnim tlakom. Z znižanjem krvnega tlaka se srčni utrip poveča. Iz tega lahko sklepamo, da krvni tlak vpliva na srčni utrip le pri starejših družinskih članih (starših).

Mojo hipotezo lahko le delno potrdim, saj sem predpostavil, da se pri povišanju krvnega tlaka pri vseh družinskih članih poveča tudi srčni utrip.

- Druga hipoteza se je glasila, da se srčni utrip lahko poveča tudi pri manj aktivnih dnevni dejavnostih, kot je zjutraj po prebujanju ali zvečer pred spanjem. V poskusu sem ugotovil, da je pri opravljanju različnih dnevni aktivnosti srčni utrip povečan v prvem delu dneva, tj. zjutraj - po prebujanju in po dnevni obveznostih, manjše spremembe so bile zaznane v drugi polovici dneva, tj. po obroku in pred spanjem. Ker smo v prvi polovici dneva vsi bolj obremenjeni, lahko sklepamo, da dnevne aktivnosti vplivajo na povečan srčni utrip. Vzrokov, da se tudi po prebujanju poveča srčni utrip, je več. To so lahko: dehidracija, stres ali anksioznost, uživanje kofeina ali nepravilen srčni ritem.

Glede na rezultat raziskave lahko drugo hipotezo potrdim.

6 VIRI IN LITERATURA

Lock, S. in Smith, A. 1981: Družinski zdravstveni leksikon, Mladinska Knjiga, Ljubljana.

Pejaković, S., Imperl, S. 1988: 1000 zakaj 1000 zato., Založba Vuk Karačić, Bor.

Dr. Žnideršič, M. 1999: Družinska enciklopedija Guinness. Slovenska knjigarna, Ljubljana.

Claybourne, A. 2005: Uzborno enciklopedija človeškega telesa. Založba Karantanija, Ljubljana.

Obtočila, 2023. [citirano 2. 12. 2023]. Dostopno na spletnem naslovu: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Obto%C4%8Dila>

Srce, 2023. [citirano 2. 12. 2023]. Dostopno na spletnem naslovu: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Srce>

Kri, 2023. [citirano 3. 12. 2023]. Dostopno na spletnem naslovu: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Kri>

Srčno – žilna bolezen, 2023. [citirano 3. 12. 2023]. Dostopno na spletnem naslovu: https://sl.wikipedia.org/wiki/Sr%C4%8Dno-%C5%BEilna_bolezen

ABC Zdravja, 2012. Atrijska fibrilacija. [citirano 14. 2. 2024]. Dostopno na spletnem naslovu: <https://www.abczdravja.si/srcno-zilni-sistem/atrijska-fibrilacija/>

Prestor, J. et al. 2016: TEMELJNI POSTOPKI OŽIVLJANJA Z UPORABO AED. Temeljni postopki oživljanja odraslih oseb. Priročnik. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija reševalcev v zdravstvu, Ljubljana. Dostopno na naslovu: <https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2021/11/Prirocnik-TEMELJNI-POSTOPKI-OZIVLJANJA-Z-UPORABO-AED.pdf>

Slika 1: Srčno-žilni sistem (Dostop:

<https://tse2.mm.bing.net/th?id=OIP.ByZoLJRjplvke91AltmAQHaFV&pid=Api&P=0&h=220>
<https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.lI2I7zOwLaJBxJwhimq7swHaFj&pid=Api&P=0&h=220>

Slika 2: Kri in krvna telesa (Dostop:

<https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.gryUQIFPsTwYYYvVFppeuAHaEo&pid=Api&P=0&h=220>

Slika 3: Srce (Dostop:

<https://lek.si/sl/skrb-za-zdravje/srce-ozilje/srce-in-ozilje/>;
https://tse1.mm.bing.net/th?id=OIP.dEfrBjOnIXjwoF_imRPtJQHaEK&pid=Api&P=0&h=22

Slika 4: Prikaz srčnega utripa (Dostop: <https://tse1.mm.bing.net/th?id=OIP.flhdcG7sejZtDB-Dy3CsAQAAAA&pid=Api&P=0&h=220;https://tse4.mm.bing.net/th?id=OIP.s6T0nclc15wl1NPIYuY0xgHaGP&pid=Api&P=0&h=220>)