

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Kineziologija

**BOLEČINE V KRIŽNEM PREDELU HRBTENICE PRI ODRASLI
POPULACIJI S SEDEČIM TIPOM DELA**

DIPLOMSKO DELO

MENTORICA:

doc. dr. Maja Bučar Pajek, prof. šp. vzg.

SOMENTOR:

asist. Vedran Hadžić, dr. med.

RECENZENT:

doc. dr. Primož Pori, prof. šp. vzg.

Avtor dela:

KLEMEN KOKELJ

Ljubljana, 2015

ZAHVALA

Na tej strani bi se rad zahvalil staršema Brigiti in Tomažu, da sta stala za menoj ob vseh nenavadnih odločitvah na moji življenjski poti. Ni lepšega od svobode pri karierni poti. Prav tako bi se rad zahvalil babicam in dedkom, ter vsem ostalim sorodnikom in prijateljem. Privilegij je biti obkrožen z ljudmi, ki se podpirajo in sodelujejo.

»Družina- kot veje na drevesu- vsak od nas raste v različne smeri, a naše korenine ostajajo skupne« -neznani avtor.

Ključne besede: bolečine v križu, hrbtenica, sedeč tip dela, moč trupa, stabilizacijske vaje.

BOLEČINE V KRIŽNEM PREDELU HRBTENICE PRI ODRASLI POPULACIJI S SEDEČIM TIPOM DELA

Klemen Kokelj

IZVLEČEK:

Cilj diplomske naloge je bil raziskati kolikšen odstotek odraslih oseb s sedečim načinom življenja ima težave s križnim predelom hrbtenice. Preverjali smo tudi, kako na bolečine vplivajo različni faktorji kot so stopnja izobraženosti, pogostost ukvarjanja s športom, nosečnost, ter kakšne so razlike med spoloma.

Raziskava je bila opravljena na vzorcu 177 odraslih oseb s sedečim tipom dela, izbranih iz naključnih slovenskih podjetij. Podatke sem zbral s pomočjo Von Korffovega vprašalnika CPG (*angl.* Chronic Pain Grade), ki sem ga z raziskovanci delil v obliki spletnega anketnega vprašalnika. Na pridobljenih podatkih smo opravili različne statistične teste, s pomočjo katerih smo postavljene hipoteze sprejeli ali ovrgli.

Potrdili smo dve hipotezi od štirih. Potrdili smo hipotezo, da je vsaj 60% raziskovancev že imelo težave s križnim predelom hrbtenice, ter hipotezo, da je od oseb z bolečino, 60% populacije tovrstne težave občutilo v zadnjih šestih mesecih. Pojavnost je glede na preostale raziskave visoka, kljub temu pa iz pridobljenih podatkov ne moremo izpeljati, da je razlog za to sedeč tip dela. Ko smo rezultate primerjali z ostalimi raziskavami, smo opazili nekaj trendov, ki se pojavljajo v povezavi bolečine v križu, predvsem z nivojem izobrazbe ter telesno aktivnostjo.

Raziskava nam je omogočila pridobiti kar nekaj koristnih podatkov z raziskovanega področja, po drugi strani pa smo opazili kar nekaj omejitev, ki jih prinese majhna populacija raziskovancev.

Keywords: low back pain, backbone, sedentary work, core body strenght, stabilisation exercises.

LOWER BACK PAIN IN ADULT POPULATION WITH SITTING TYPE OF WORK

Klemen Kokelj

ABSTRACT:

The goal of this thesis was to investigate the percentage of adults with mainly sitting lifestyles who are experiencing problems with the lumbar spine. We have also taken into account the impact of other factors on the reported lumbar pain, such as education, frequency of sport activities, pregnancy and gender.

Our sample included 177 adults with a mainly sitting occupation, chosen from randomly selected Slovenian firms. The data was collected using the Von Korff's Chronic Pain Grade scale, distributed among the target audience in the form of an internet survey. The data was then analyzed with different statistical tests.

We have confirmed two out of our four hypotheses. One confirmed hypothesis was that 60 % of the individuals had already experienced lumbar pain in the past, and the second, that 60 % of these had experienced lumbar pain in the past 6 months. Even though the incidence among the seated workforce is higher than the incidence in the average population (as measured by most other studies), we can not conclude that long hours of sitting at work plays a factor in the development of back pain. When comparing our results to those of other similar studies, we have established a few trends that are related to lumbar pain, especially physical activity and education.

This research allowed us to extract a formidable amount of useful information from the scientific field, while at the same time presenting us with several difficulties that stem from performing a study on a relatively small population.

Kazalo

1. Uvod.....	6
1.1. Zakaj ravno ta tema naloge?	6
1.2. Sodoben način življenja in njegove posledice	6
1.3. Telesna drža in vpliv mišic	8
1.4. Nepravilnosti pri drži in njeni vzroki.....	9
1.5. Pravilna telesna drža	11
1.6. Obremenitev hrbta med sedenjem	12
1.7. Tipi bolečin v križu	13
1.8. Psihološki vpliv na bolečine v križu.....	14
1.9. Pogled na problem z različnih zornih kotov	15
1.10. Širši namen dela	16
1.11. Cilji in hipoteze	17
2. Metode dela.....	18
3. Rezultati	19
3.1. Starost pri sedečih.....	19
3.2. Spol, izobrazba in nosečnost	19
3.3. Rezultati hipotez.....	21
4. Razprava.....	25
5. Sklep.....	30
6. Viri.....	31
7. Priloge	35

1. Uvod

1.1. Zakaj ravno ta tema naloge?

Z bolečinami v križu sem se srečal že v srednješolskih letih, kljub temu, da sem se sam pogosto ukvarjal s športom. Velikokrat so bile bolečine tako močne, da sem bil gibalno močno oviran in sem imel težave s spanjem. Že takrat sem razmišljal, kako nadležna mora biti tovrstna težava pri neaktivnih ljudeh, ter me je zelo zanimala njena pojavnost in vzroki.

Tekom študija sem v to področje dobil globlji vpogled, sedaj pa imam priložnost in privilegij, da to tematiko raziščem še podrobneje, naredim raziskavo in sklenem svoje ugotovitve.

To tematiko sem izbral, ker menim, da je hrbtenica jedro človeške moči in energije, njeno stanje in oblika pa sta odvisna tako od posameznikove mišične grajenosti in življenjskega sloga, kot od njegove samozavesti, miselnih vzorcev, ter stila gibanja. Pravilna telesna drža in zdravje hrbtenice omogočata med drugim večjo storilnost, višji nivo energije, boljše počutje in višji nivo zadovoljstva z življenjem. Ledveni predel hrbtenice pa je ob nepravilnostih eden najpogostejših področij, kjer se pojavijo težave.

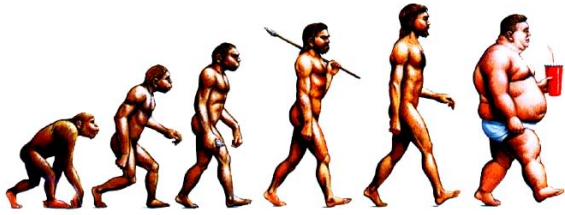
1.2. Sodoben način življenja in njegove posledice

Današnja generacija prebivalstva v razvitejših državah živi v industrializirani družbi, v kateri se zaradi uporabe modernih tehnologij telesna dejavnost vse bolj zmanjšuje. Delež prebivalstva, ki svoje delo opravlja sede, se vztrajno povečuje, poleg tega pa je preživljanje prostega časa vedno bolj sedeče, predvsem pred televizijskimi sprejemniki ali računalniškimi zasloni (Artnik idr., 2012).

Tako je splošna fizična pripravljenost in funkcionalnost gibalnega sistema vse manj samoumeven pojav. Skrb za tovrstno zdravje postaja vse bolj stvar samoiniciativnosti posameznika. Nekateri ta pojav zelo dobro izkoristijo za ukvarjanje s športi, ki so jim pri srcu.

Veliko prevelik pa je odstotek populacije, ki se giblje izredno malo. Pri tovrstnih osebah so vedno številčnejše kronične bolezni: srčno-žilne bolezni, diabetes, rak, povišan krvni tlak, debelost, depresija, osteoporoza, ter tveganje za prezgodnjo smrt (Warburton, Nicol, Bredin, 2006).

Telesna nedejavnost je tudi na lestvici desetih najpogostejših dejavnikov tveganja, ki vplivajo na skupno število izgubljenih let življenja (Mathers idr., 2009).



Slika 1. Človeški razvoj brez zavestnega posvečanja zdravju in gibanju (Paleo at Penn, 2012).

Ker gibanje dandanes ni več osnovna dejavnost, ki bi nam omogočala preživetje, ga je potrebno zavestno gojiti, drugače bo naše zdravje trpelo posledice prekomernega »razvoja« (slika 1).

Človek je bil grajen kot štirinožec in temu odgovarjajoče je bil prilagojen tudi skelet. Da je prešel v pokončno držo, je moralo postopoma priti do statično- dinamičnih sprememb, ki so tak položaj omogočile (Popovič, 1984).

Na hrbtenici je posebno občutljivo mesto, ki je podvrženo izjemnim preobremenitvam, stalnemu pritisku in zato podvrženo zgodnji izrabi in bolezenskemu stanju. Ta segment se nahaja na točki, kjer preide zadnji gibljivi segment ledvene hrbtenice v prvi segment križnične hrbtenice (Popovič, 1984).

Peto ledveno vretence je največje in tudi leži najnižje izmed vseh ledvenih vretenc. Kot zadnje izmed vretenc, nosi večjo telesno težo kot katerikoli drugi izmed vseh 23 ostalih, ki ležijo nad njim v navpičnem stolpcu. Zato je L5 največje in najmočnejše vretence, hkrati pa najbolj obremenjeno in izpostavljeno poškodbam (Taylor, 2012).

Verjetno nobena bolezen ni znana že toliko časa kot bolečina v križu, saj je že Hipokrat (460-380 pr.n.š) pisal o tem. Medvretenčna ploščica pa je tista, ki največkrat pogojuje te težave (Popovič, 1984).

1.3. Telesna drža in vpliv mišic

Telesna drža in razvitost mišic trupa sta zelo medsebojno odvisna faktorja. Močne hrbtne in trebušne mišice podpirajo zdravo telesno držo, po drugi strani pa pravilna telesna drža in ustrezni pristopi k lažšanju vplivov prekomernega sedenja podpirajo mišice pri ohranjanju njihove polne funkcionalnosti.

McGill (2007) definira zadostno stabilnost kot mišično trdnost, zadostno za stabilizacijo sklepa, s še nekaj dodatne rezervne moči ob dodatnih obremenitvah. Zanimivo je dejstvo, da se ob srednje velikemu povečanju mišične moči stabilnost sklepa tako poveča, da so velike mišične sile redko potrebne.

Cholewicki in McGill (1996) sta dokazala, da je pri večini ljudi z običajno hrbtenico srednje močna koaktivacija trebušnih in hrbtnih mišic dovolj za zadostno stabilizacijo hrbtenice. To pomeni, da je predvsem pomembno, da so ljudje pri športu in dnevnih opravilih sposobni ohranjati zadostno stabilizacijo- sicer precej nizko, ampak stalno. Torej je stabilizacija trupa predvsem odvisna od vzdržljivosti mišic, ne pa njihove moči (McGill, 2007).

Velja trditev, da je križni predel hrbtenice tako močan, kot so močne trebušne mišice (McGill, 2007).

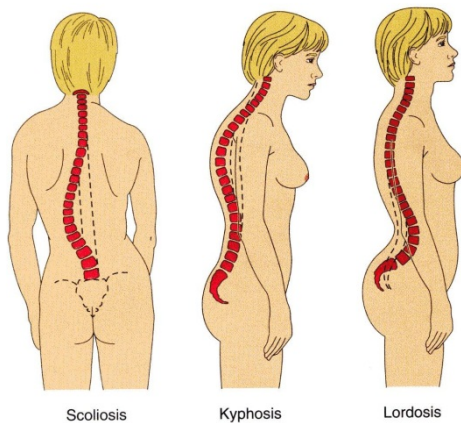
Tako pa je zaradi več razlogov. Močne trebušne mišice:

- povečajo zračni pritisk v trebušni votlini, kar razbremeni hrbtenico,
- uravnovesijo sile, ki jih velika iztegovalka trupa prenaša na hrbtenico,
- zvišajo učinkovitost ovojnice (fascie) velike trebušne mišice (McGill, 2007).

Poleg trebušnih in hrbtnih mišic je pomembno tudi, da so močne in gibljive štiriglava stegenska mišica (quadricepsmuscles) ter pa mišice zadnje lože, saj je v nasprotnem primeru lahko ovirano gibanje medenice, kar pa povzroči nezdravo krivino hrbtenice (McGill, 2007).

Kot križnice v medenici definira kolikšna je ledvena krivina hrbtenice. Če je ledvena krivina prevelika, se lahko pojavi bolečina v križu (Calliet, 1995).

1.4. Nepravilnosti pri drži in njeni vzroki



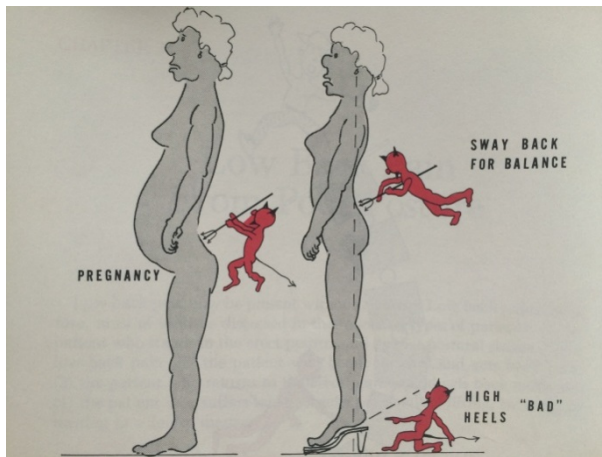
Slika 2. Izgled nepravilnih krivin hrbtenice- skolioza (levo), kifoza (v sredini) ter lordoza (desno) (Studyblue, 2014).

Tri najpogostejše nepravilnosti pri telesni drži so skolioza in pa pretirana lordoza in kifoza (slika 2).

Kifoza je pretirano poudarjen lok v prsnem predelu hrbtenice (Kliegman, Stanton, Geme, Schor in Behrman, 2011). Pojav imenujemo tudi "hiperkifoza" ali bolj domače "grba". Angleži ga običajno imenujejo "hunchback".

Lordoza je pretirana poudarjenost loka v križnem predelu hrbtenice (Kliegman idr., 2011). Pojav imenujejo tudi "hiperlordoza" oziroma po angleško "swayback".

Skolioza je kompleksna tridimenzionalna deformacija hrbtenice. Če obliko pogledamo z ultrazvokom s hrbtne perspektive ima hrbtenica posameznika obliko podobno črki "S" ali znaku "?" v nasprotju z običajno, ravno linijo (Kliegman idr., 2011).



Slika 3. Vpliv nosečnosti in visokih pet na položaj hrbtenice (Cailliet, 1995).

Povečana lordoza se običajno pojavi pri nosečih ženskah (Slika 3), kjer se zaradi povečane teže trebuha hrbtenica upogne naprej. Prav tako se pojavi pri ženskah, ki nosijo pete, saj slednje zarotirajo medenico naprej, istočasno pa z zgornjim delom trupa lovijo ravnotežje v smeri nazaj. Poveča se tudi pri »vojaški drži«, kjer se prsni del trupa izboči (Cailliet, 1995).

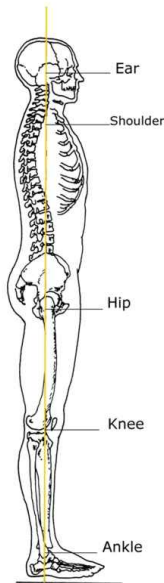
Pri fizično zelo nepripravljeni osebi se mišičje hrbtenice in nog pogosto ne krči in razteza v dolžini, ki bi omogočala upogib brez bolečine.

Če oseba, ki na delovnem mestu večinoma sedi, ohranja hrbet stalno v enakem položaju, po možnosti na neprimernem stolu, se lahko mišična in ostala tkiva spodnjega predela hrbtenice skrajšajo in taka tudi ostanejo. Ta skrajšava tkiv je znana pod imenom »fibrozna kontrakcija«, kar pomeni odebelitev tkiv, s čimer tkivo izgubi svojo elastičnost. Ob predklonu naprej se v tem primeru hrbtne mišice sploh ne raztegnejo, kar se lahko odrazi v bolečini v hrbtenici (Cailliet, 1995).

Ker se hrbet običajno lahko predkloni le do kota 45° , se preostanek giba izvede v predelu medenice. Da pa se medenica lahko rotira, pa morajo biti dovolj gibljive tudi zadnje stegenske in zadnjične mišice (Cailliet, 1995).

Če pa so negibljive zadnje stegenske mišice, pa se medenica neha gibati še preden je dosežen poln obseg giba. Preostanek giba se tako izvede na račun ledvenega dela hrbtenice. Ker pa se v ledvenem predelu hrbtenica lahko upogne le $8-10^\circ$ med vsakim vretencem, je za izvedbo giba potrebna pretirana lordoza, kar pa spodbuja bolečine v križu (Cailliet, 1995).

1.5. Pravilna telesna drža



Slika 4. Pravilna telesna drža- ušesa, ramena, kolk, koleno in gleženj so vsi vertikalno poravnani v ravni liniji (Eveleigh, 2013).

Primerna drža zahteva, da so vse krivine hrbtenice- lordoze in kifoze, čimbolj vzravnane (slika 4). Vse krivine se morajo čimbolj približati centru gravitacije. Na kratko- vse krivulje morajo zmanjšati svoj lok. Tako se tudi porabi najmanj energije za ohranjanje stabilnega položaja (Calliet, 1995).

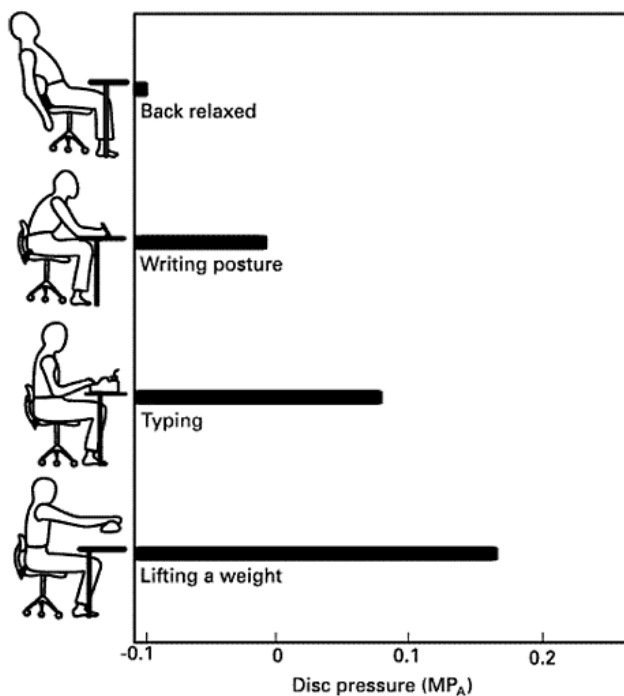
V primeru, da v hrbtenici prihaja do pretirane lordoze, se pogosto priporoča vaja »zaklenjene medenice«, kar pomeni, da z aktiviranjem zadnjičnih in trebušnih mišic potisnemo medenico nazaj, to pa posledično zmanjša lordozo in tudi ostale krivine hrbtenice (Calliet, 1995).

Položaj medenice je vitalni element za ohranjanje nevtralnega položaja hrbtenice. Položaj naše medenice namreč vpliva na lego ledvenega predela naše hrbtenice, to pa posledično vpliva na položaj cele hrbtenice. Ker je naše telo zaprt verižni sistem, kar pomeni, da kar se zgodi na enem koncu telesa, bo posledično imelo vpliv na položaj celega telesa, je esencialnega pomena, da položaj hrbtenice začnemo uravnavati s položajem medenice (Karter, 2004).

1.6. Obremenitev hrbta med sedenjem

Nachemson (1966) je s pomočjo merjenja pritiska v medvretenčnih ploščicah ugotovil, da so slednje med sedenjem bolj obremenjene v primerjavi s stoji. Običajno sedenje povzroči upogib v ledvenem predelu in ljudje, ko se ne nadzorujejo, večinoma sedijo v različnih oblikah upognjenih položajev. To zelo obremenjuje hrbtenico.

Med drugim je Kelsey (1975) odkril neposredno povezavo med rednim dolgotrajnim sedenjem in pojavom hernie medvretenčnih ploščic. Bolj pokončne drže s spremljajočo aktivacijo psoasa in drugih mišic pa povzročajo povečane kompresivne sile na hrbtenico.



Slika 5. Obremenitev hrbta v različnih položajih (ContinuingEducational Center, 2014).

Ker danes v zahodnem svetu veliko časa preživimo sede, je za zdravje hrbtenice potrebno izbirati položaje, ki hrbtenico minimalno obremenjujejo (slika 5), prav tako pa je potrebno položaj sedenja pogosto spreminjati.

Trup naj bo naslonjen, pasiven in podprt v ledvenem predelu. Za ohranjanje položaja naj sedeči napreza čim manj mišic (Strojnik, 2011).

Callaghan in McGill (2001b) pravita, da ni idealne pozicije sedenja, temveč, da je najbolj priporočljivo redno spreminjanje položaja, s čimer razporedimo obremenitev hrbtenice na različne predele.

Epidemiološki dokazi, ki so jih predstavili Videman, Nurminen in Troup (1990) kažejo, da imajo osebe s sedečim tipom dela povečano tveganje hernie medvretenčne ploščice.

Mehanične značilnosti povezane s sedenjem:

- -povečana obremenitev medvretenčnih ploščic v primerjavi s stojo (Nachemson, 1966),
- -deformacija posteriornih pasivnih tkiv (McGill in Brown, 1992), kar zmanjša čvrstost trupa tako spredaj, kot zadaj, s čimer se poveča izpostavljenost strižnim silam (Schultz in drugi, 1979),
- -zmanjša se nivo podpore v ledvenem predelu hrbtenice, kar zmanjša učinkovitost ekstenzorjev trupa, to pa še dodatno poveča obremenitev hrbtenice (Wilder in drugi, 1988).

1.7. Tipi bolečin v križu

Tipe bolečin v križu različni avtorji opredeljujejo na različne načine, ni pa nobenega zagotovila, da je en način klasifikacije boljši od drugega (Manusov, 2012).

Glede na čas trajanja bolečine delimo na **akutne**, **sub- akutne** in **kronične**. Specifično trajanje posamezne teh skupin ni univerzalno določena, generalno pa bolečine, ki trajajo manj kot šest tednov opredelimo kot akutne, tiste, ki trajajo šest do dvanajst tednov kot sub-kronične, bolečine s časom trajanja več kot dvanajst tednov pa kronične (Koes idr., 2010).

Bolečino pa lahko delimo tudi glede na znake in simptome, najbolj pogosta je delitev na specifično in nespecifično.

Nespecifična bolečina v križu je bolečina, ki ni pripisana prepoznavni patologiji (Chou, 2011).

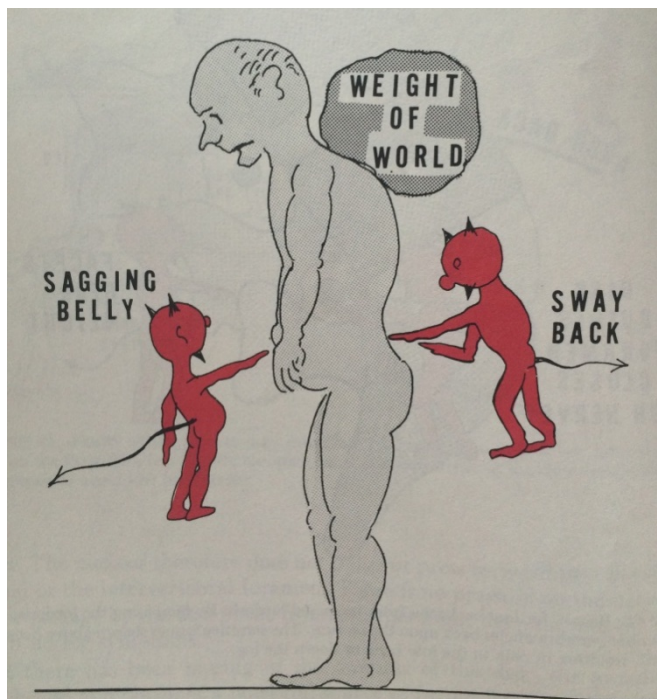
Specifična bolečina v križu pa je bolečina, ki jo lahko pripišemo očitnim vzrokom, kot so počeno vretence, hernia medvretenčne ploščice, infekcija, tumor, sesedanje hrbtenice, zoževanje prostora za medvretenčne ploščice, nalaganje medvretenčnih sklepov, spondiloliza, spondilolisteza, osteoporoza, revmatoidni artritis itd. (Kurnit, 1997)

1.8. Psihološki vpliv na bolečine v križu

Skozi stoletja ljudje ugotavljajo značilnosti v drži, ki kažejo na človekovo počutje oz. na njegov značaj. Tekom življenja ljudje običajno doživljamo različne konflikte, napore in frustracije.

Če si ljudje ne dopustijo izkusiti in izraziti čustev, napnejo določene mišice. Posledica stresa in jeze so močnejše napete hrbtne mišice in stegna, kar se lahko odrazi v bolečinah v teh predelih, predvsem če ima stres daljše trajanje. Nekatere napetosti postanejo kronične, mišice so tako stalno povišano aktivirane, ne glede na okoliščine (Lowen, 2006).

Te mišične napetosti vplivajo na telesno držo in način, na kakršnega se posamezniki gibajo. Nekatere čustvene izkušnje vplivajo na tvorbo specifičnih mišičnih struktur, posledično pa na izgled, stukturo in odnos posameznika (Lowen, 2006).



Slika 6. Vpliv prekomernega čustvenega obremenjevanja na položaj hrbtenice (Calliet, 1995).

Potrti, žalostni in dvomljivi ljudje imajo povešeno prsno hrbtenico (Slika 6). Posledica tega je običajno izbočen trebuh (saggingbelly) ter poudarjena ledvena lordoza (sway back) (Calliet, 1995).

Prenapeti ljudje držijo glavo pokonci. Tovrstna drža povzroči pri dolgotrajni prenapetosti težave v vratnih mišicah in hrbtenici. Veliko žensk skuša s poudarjeno pokončno držo skriti svoje težave (Popovič, 1984).

Izredno razširjena je sočasna konfliktna situacija znotraj družine ali v poklicu z nastankom obolenja hrbtenice. (Popovič, 1984).

Čeprav je veliko število kroničnih težav hrbtenice posledica psihološkega stanja posameznika, pa je pomembnost psihološkega ozadja pogosto pretirana. Velikokrat se dogaja, da se na to sklicujejo doktorji, ki jim ne uspe prepoznati pravega vzroka (McGill, 2007).

Pacienta je potrebno obravnavati s celostnega vidika, ter dobro oceniti kateri dejavniki najbolj vplivajo na trenutno stanje. Potem pa je potrebno določiti terapijo, ki najboljše reši škodljive faktorje, psihološkega in/ali fizičnega izvora.

1.9. Pogled na problem z različnih zornih kotov

Veliko fizioloških sprememb, ki se pojavljajo s staranjem, je običajno bolj povezanih s sedečim in neaktivnim življenjem kot pa s samim procesom staranja. Ena izmed teh fizioloških sprememb je tudi degeneracija sklepov, še posebej hrbtenice. Vezivno tkivo postopno izgublja elastičnost, mišična vlakna se krajšajo, sklepi pa proizvajajo manj sklepne tekočine (Pendl Žalek, 2004).

Na stanje hrbtenice prav tako vpliva tudi sam proces staranja.

S starostjo se stanje slabša, največ problemov s križem imajo ljudje po šestdesetem letu starosti (Jones, 2005).

Težave se najpogosteje začnejo s starostjo med 20 in 40 let (Casazza, 2012).

Globalno ima 40% ljudi bolečine v križu vsaj enkrat v življenju, število posameznikov s tovrstnimi težavami pa se bo po vsej verjetnosti še povečevalo (Hoy idr., 2012).

V razvitih predelih sveta ocenjujejo, da tovrstne težave doletijo kar 80% prebivalstva (F. Yao, L. Fontes in Malhotra, 2011).

Saper idr. (2014) so ugotovili, da je bolečina v križu najbolj pogosti vzrok bolečine v Združenih državah Amerike. Kaže se v povečani umrljivosti, nezmožnosti in finančni obremenitvi družbe. Kronična bolečina v križu, ki traja več kot 12 tednov, prizadane 5- 10% odraslih v Združenih Državah Amerike. Večina pacientov ima nespecifično bolečino v križu. Ena četrtnina Američanov doživi bolečino v križu vsaj en dan v roku treh mesecev. Zaradi bolečin v križu letno obiše zdravnika kar 34 milijonov odraslih, letno pa se v Ameriki za zdravljenje tega pojava porabi približno 50 milijard dolarjev.

Tovrstno področje je v Sloveniji leta 2012 dobro osvetlil Nacionalni Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije z analizo raziskav opravljenih med leti 2001 in 2008. Bolečine v križu v zadnjem mesecu je navajala skoraj polovica prebivalcev Slovenije med 25 in 64 letom starosti. Med opazovanimi leti je viden jasen trend naraščanja navajanja bolečin v križu – od 44 % pojavnosti v letu 2001 do 50 % v letu 2008. Značilen trend naraščanja po letih je viden v večini opazovanih skupin populacije z izjemami pri ženskah med 40–64 letom iz primestnega in vaškega okolja ter mlajših moških z osnovno šolo, pri katerih značilnega naraščanja trenda med leti ni opaziti. Najnižji delež prebivalcev, ki so navajali bolečine v križu, je bil 27,2 % med višje izobraženimi v starosti 25–39 let v letu 2001, najvišji pa 66,8 % pri prebivalcih z osnovno šolo v starosti 40–54 let v letu 2004 (Artnik idr., 2012).

Raziskavo, ki pa je glede na vsebino najbližje moji diplomski nalogi, pa so opravili Bučar Pajek, Peček Čuk in Pajek (2011). Raziskali so pojavnost bolečin v križu pri študentih Fakultete za Šport in Fakultete za Kemijo. Ugotovili so, da je 87,3% raziskovancev doživelo bolečino v križu vsaj enkrat v življenju, od tega 63% v zadnjih šestih mesecih.

Rezultati raziskav se med sabo nekoliko razlikujejo, v povzetkih vseh pa se avtorji strinjajo, da je ta problem zelo velik in da se ima njegova pojavnost in intenzivnost, pod pogojem da družba nadaljuje v enaki smeri, tendenco še povečevati.

1.10. Širši namen dela

Dobra telesna funkcionalnost in zdravje močno vplivata na kvaliteto življenja ter delovno storilnost, zadovoljstvo z življenjem in nenazadnje na celotno ekonomijo države. Z upoštevanjem dosedanjih raziskav predpostavljam, da je pogostost tovrstnih težav tudi v Sloveniji zelo visoka in da bo ta trend v prihodnosti še naraščal.

Namen naloge je raziskati kako pogost je pojav bolečine v križu pri odrasli populaciji iz naključnih podjetij ter pridobljene podatke primerjati z rezultati drugih tovrstnih raziskav. Diplomsko delo namerava obravnavati pogostost in intenzivnost bolečin v križnem predelu hrbtenice pri odrasli populaciji (18- 60 let). Prav tako bomo raziskali, kako bolečina vpliva na kvaliteto posameznikovega življenja (sposobnost opravljanja gospodinjskih obveznosti, športa, vsakdanjih opravil itd.).

S pomočjo pridobljenih informacij bomo imeli bolj jasno predstavo o tem, kako velik je pravzaprav ta problem pri nas, ter kakšne so njegove značilnosti.

1.11. Cilji in hipoteze

Cilj diplomske naloge je raziskati kolikšen odstotek odraslih oseb s sedečim načinom življenja ima težave s križnim predelom hrbtenice pri nas. Iz raziskave nameravamo ugotoviti tudi, kako na bolečine vpliva stopnja izobraženosti, pogostost ukvarjanja s športom ter kakšne so razlike med spoloma. Pri osebah, ki so imeli težave v zadnjih šestih mesecih, bomo tip težav bolj natančno raziskal glede na pogostost, intenzivnost, trajanje, itd.

V raziskavi smo preverjali 4 hipoteze:

H1- Vsaj 60% raziskovancev je že imelo težave s križnim predelom hrbtenice.

H2- Moški imajo bolj pogoste težave s križnim predelom hrbtenice.

H3- Osebe z nižjo stopnjo izobrazbe imajo več težav s križnim predelom hrbtenice.

H4- Od oseb, ki so že imele bolečine v križu, jih je več kot 60% bolečine občutilo v zadnjih šestih mesecih.

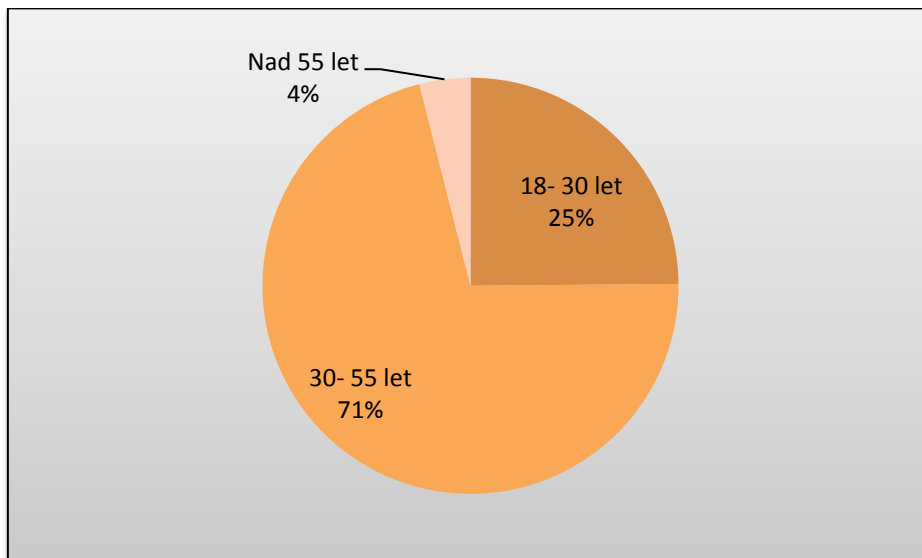
2. Metode dela

- a.) **Preizkušanci-** Raziskavo sem delal na vzorcu 177 odraslih oseb obeh spolov s sedečim načinom dela. Za boljšo preglednost in natančnost pridobljenih podatkov sem preiskovance razdelil v 3 starostne razrede: 18- 30 let, 30- 55 let, ter nad 55 let. V raziskavo je bilo vključenih 143 raziskovank ter 34 raziskovancev. Raziskava je bila izvedena v naključno izbranih organizacijah: MerckSharpe&Dohme, d.o.o.; Steklarna Hrastnik, d.o.o., Poštna banka Slovenije, d.d.; Ministrstvo za Izobraževanje, znanost in šport, Telekom Slovenije, d.d., Ministrstvo za zdravje ter na Mestni občini Ljubljana.
- b.) **Pripomočki-** Slovenski prevod Von Korffovega vprašalnika CPG (*angl.* Chronic Pain Grade, Priloga 1), ki preverja pojavnost bolečine, njeno intenzivnost, ter gibano oviranost zaradi bolečin v križu. Da sem pridobil dodatne informacije sem dodal še vprašanja glede pogostosti ukvarjanja s športom, stopnjo izobrazbe ter nosečnosti raziskovank. Pri osebah, ki so imele bolečine, sem preverjal še njen vpliv na opravljanje vsakdanjih obveznosti, gospodinjstva ter ukvarjanje s športom.
- c.) **Postopek-** Podatke smo zbrali s pomočjo spletnega anketnega vprašalnika. Ta je bil ustvarjen v Googlovem programu Google drive (Google Inc., Menlo Park, USA), nato pa preko spletne povezave deljen z anketiranci. Pridobljeni podatki so bili obdelani s programom SPSS (SPSS Inc., Chicago, USA).

Na podlagi pridobljenih podatkov smo opravili različne statistične teste, s katerimi smo ugotovili, ali se ničelne hipoteze sprejme ali ovrže. Pri prvih dveh hipotezah smo za testiranje uporabili neparametrični binomski test in opisno statistiko, pri ostalih pa sta bila najbolj primerna Chi- square test in pa navzkrižne tabele (Crosstabulation). Test signifikantnosti je bil določen pri nivoju $p < 0.05$.

3. Rezultati

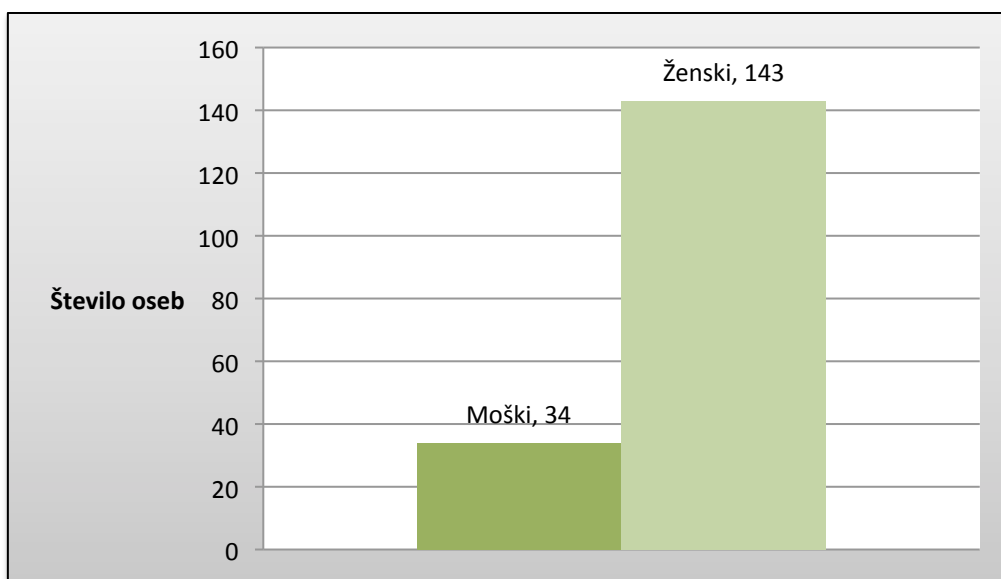
3.1. Starost pri sedečih



Slika 7. Deleži raziskovancev po starosti (osebni arhiv).

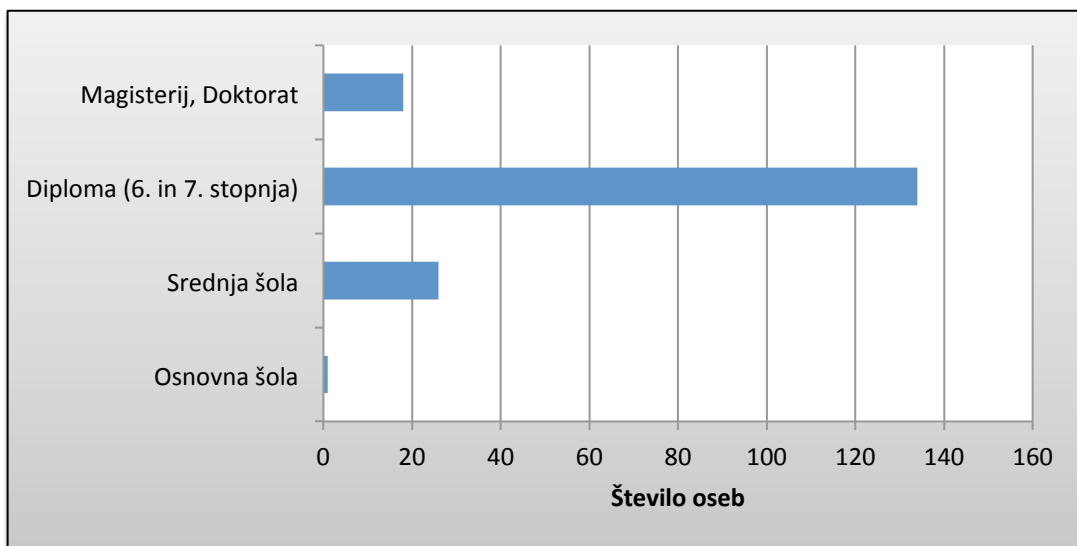
V raziskavo je bilo vključenih 177 oseb, od tega 44 oseb starih med 18 in 30 let, 126 oseb starih med 30 in 55 let, 7 oseb pa je bilo starih nad 55 let (slika 7).

3.2. Spol, izobrazba in nosečnost



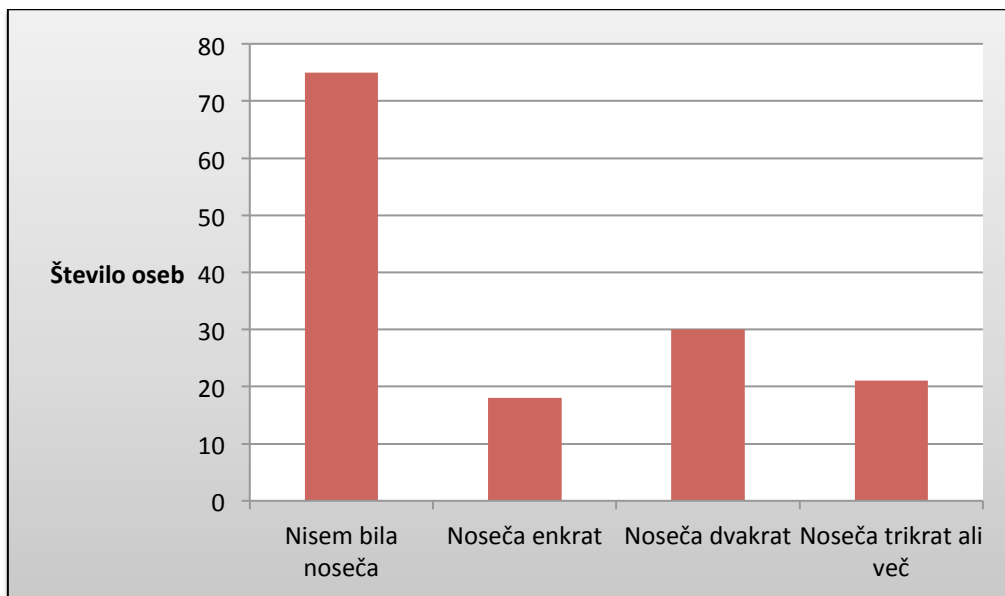
Slika 8. Razporeditev raziskovancev po spolu (osebni arhiv).

Od 177 raziskovancev jih je bilo kar 143 ženskega spola in le 34 moškega spola (slika 8).



Slika 9. Razporeditev raziskovancev po izobrazbi (osebni arhiv, 2014.)

Od 177 raziskovancev je 18 oseb opravilo magisterij ali doktorat, 134 jih je izobraženih na stopnji diplome, 26 jih je opravilo le srednjo šolo, eden pa je zaključil le osnovno šolo (slika 9).



Slika 10. Pojavnost nosečnosti pri raziskovankah (osebni arhiv).

Od 144 preiskovank jih 75 še ni bilo nosečih, 18 jih je bilo nosečih enkrat, 30 dvakrat, 21 pa trikrat ali več (slika 10).

3.3.Rezultati hipotez

Pri vseh hipotezah je bila odvisna spremenljivka binarna in je imela dve vrednosti- Da in Ne. Pri prvi in četrti hipotezi smo za testiranje uporabili neparametrični binomski test in opisno statistiko.

Pri drugi in tretji hipotezi pa smo preverjali, ali obstajajo statistično značilne razlike med različnimi skupinami (spol, izobrazba), pri katerih pa sta bila najbolj primerna Chi- square test in pa navzkrižne tabele (Crosstabulation).

Prva hipoteza

H₁: Vsaj 60% raziskovancev je že imelo težave s križnim predelom hrbtenice.

Opisno statistiko smo opravili, da preverimo, kakšen odstotek raziskovancev je že imel bolečine v križu v preteklosti. V našem vzorcu je na vprašanje »Ali ste že kdaj imeli bolečino v križu,« 85,9% raziskovancev odgovorilo pritrdilno.

Tabela 1

Rezultati vprašanja "Ali ste že kdaj imeli bolečino v križu," (osebni arhiv).

Odgovor	Število	Odstotek
NE	27	14.0
DA	166	86.0
Skupaj	193	100.0

Z binomskim testom smo preverili ali je razporeditev preiskovancev, ki so imeli težave s križnim predelom hrbtenice, statistično značilno različna od 0.6.

Ugotovili smo, da je statistično značilno večji delež od 60 % že imel bolečine v križu v preteklosti. Hipotezo smo potrdili pri stopnji tveganja $p < 0,005$.

Druga hipoteza

H₂: Moški imajo bolj pogoste težave s križnim predelom hrbtenice.

Tabela 2

Navzkrižna tabela, ki primerja odgovore na vprašanje » Ali ste že kdaj imeli bolečino v križu,« v povezavi s spolom(osebni arhiv).

		Ali ste že kdaj imeli bolečino v križu?		Skupaj	
		NE	DA		
Spol	Ženski	Število	23	131	154
	Odstotek	14.9%	85.1%	100.0%	
	Moški	Število	4	35	39
	Odstotek	10.3%	89.7%	100.0%	
Skupaj	Število	27	166	193	
	Odstotek	14.0%	86.0%	100.0%	

Rezultati v Tabeli 2 kažejo, da imajo moški in ženske podobno pogoste težave s križnim predelom hrbtenice. Pri moških je pojavnost za 4,6% višja.

Po statistični obdelavi podatkov smo ugotovili, da je vrednost Pearson Chi- square testa ($p=.452$) statistično nepomembna na ravni $\alpha=0,05$. Hipotezo o bolj pogostih težavah v križu pri moških smo ovrgli.

Tretja hipoteza

H₃- Osebe z nižjo stopnjo izobrazbe imajo bolj pogoste težave s križnim predelom hrbtenice.

Tabela 3

Navzkrižna tabela, ki primerja stopnjo izobrazbe na pojav bolečine v križu (osebni arhiv).

			Ali ste že kdaj imeli bolečino v križu?		Skupaj
			NE	DA	
Kakšna je vaša stopnja izobrazbe?	Osnovna šola	Število	0	2	2
		Odstotek	.0%	100.0%	100.0%
	Srednja šola	Število	5	29	34
		Odstotek	14.7%	85.3%	100.0%
	Diploma (6. in 7. stopnja)	Število	18	121	139
		Odstotek	12.9%	87.1%	100.0%
	Magisterij, doktorat	Število	4	14	18
		Odstotek	22.2%	77.8%	100.0%
Skupaj	Število	27	166	193	
	Odstotek	14.0%	86.0%	100.0%	

V Tabeli 3 so prikazani pridobljeni rezultati, ki kažejo, da imajo ljudje z različno izobrazbo podobno pojavnost težav s križnim predelom hrbtenice. Pri kategoriji Osnovna šola je vzorec premajhen, da bi lahko iz njega izpeljali statistično veljavne ugotovitve, med tem ko pri drugih kategorijah ni opaznih očitnih povezav z izobrazbo in pojavnostjo bolečin v križu.

Po statistični obdelavi podatkov smo ugotovili, da je vrednost Pearson Chi- square testa ($p=.687$) statistično nepomembna na ravni $\alpha=0,05$. Hipotezo, ki pravi, da imajo ljudje z nižjo stopnjo izobrazbe bolj pogoste težave s križnim predelom hrbtenice, smo ovrgli.

Četrta hipoteza

H₄: Vsaj 60% raziskovancev je imelo v zadnjih šestih mesecih težave s križnim predelom hrbtenice.

Tabela 4

Prikaz odgovorov na vprašanje "Ali ste imeli bolečino v križu v zadnjih 6 mesecih," (osebni arhiv).

Odgovor	Število	Odstotek
NE	65	33.7
DA	128	66.3
Skupaj	193	100.0

V Tabeli 4 je prikazano kolikšen odstotek raziskovancev je imel v zadnjih 6 mesecih bolečine v križu. V našem vzorcu je 66,3% raziskovancev na vprašanje »Ali ste imeli bolečino v križu v zadnjih 6 mesecih,« odgovorilo pritrdilno.

Z binomskim testom smo preverili, ali je razporeditev preiskovancev, ki so imeli težave s križnim predelom hrbtenice, statistično značilno različna od 0.6 .

Ugotovili smo, da je statistično značilno večji delež od 60% že imel bolečine v križu v zadnjih šestih mesecih. Hipotezo smo potrdili pri stopnji tveganja $p < 0,005$.

4. Razprava

V raziskavi sem preverjal štiri hipoteze.

Prvo hipotezo: »Vsaj 60% raziskovancev je že imelo težave s križnim predelom hrbtenice,« in četrto hipotezo: »Vsaj 60% raziskovancev je imelo v zadnjih šestih mesecih težave s križnim predelom hrbtenice,« smo potrdili.

Ostali dve hipotezi: »Moški imajo bolj pogoste težave s križnim predelom hrbtenice,« ter »Osebe z nižjo stopnjo izobrazbe imajo bolj pogoste težave s križnim predelom hrbtenice,« pa smo ovrgli.

Prva hipoteza- Vsaj 60% raziskovancev je že imelo bolečine v križu

V našem vzorcu je na vprašanje povezano s prvo hipotezo: »Ali ste že kdaj imeli bolečino v križu,« 85,9% raziskovancev odgovorilo pritrdilno.

V podobni raziskavi, ki so jo Bučar idr. (2012) opravili na vzorcu študentov Fakultete za Šport in Fakultete za Kemijo, so ugotovili, da je 87,3% raziskovancev že imelo bolečine v križu.

Glede na to, da smo preiskovali odraslo populacijo s sedečim tipom dela, smo pričakovali višjo pojavnost bolečin v križu kot pri študentih. Pri raziskavi nismo opazili nobene sledi, ki bi potrjevala to predpostavko.

Rezultati zgornjih dveh raziskav so nadpovprečno visoki glede na rezultate, ki so jih pridobili Jeffries, Milanese, Grimmer-Somers (2007). Opravili so namreč sistematični pregled 56 prečnih in longitudinalnih raziskav epidemiologije bolečin v križu v hrbtenici pri odraslih, v katerem so ugotovili, da bolečina v križu doleti med 7% do 72% populacije tekom celotnega življenja. Razlogi za to niso jasni.

Spyropoulos, Papathanasiou, Georgoudis, Chronopoulos, Koutis idr. (2007) so opazili povezavo bolečine v križu s sedenjem več kot 6 ur dnevno.

Po drugi strani pa so Hartvigsen, Leboeuf-Yde, Lings in Corder (2000) na Danskem opravili pregled 35 raziskav, ki so se navezovala na povezavo sedečega tipa dela in bolečine v križu. Iz raziskave so izpeljali, da ekstenzivna sodobna epidemiološka literatura ne podpira popularnega mnenja, da je sedenje med delom povezano z bolečino v križnem predelu hrbtenice.

Glede na raziskave, ki smo jih pregledali, dopuščamo možnost povezave sedenja z bolečino v križu. Predvsem pa smo opazili, da je bolečina v križu povezana tudi z neugodnimi položaji pri delu ter izpostavljenosti vibracijami (Inoue, Miyagi, Uchida, Ishikawa, Kamoda idr., 2013).

Druga hipoteza- Moški imajo bolj pogoste težave s križnim predelom hrbtenice

Čeprav so imeli v naši raziskavi moški v povprečju višjo pojavnost bolečin v križu (moški 89,7% proti ženskam 85,1%), razlika ni bila dovolj velika, da bi lahko hipotezo potrdili. Hipotezo smo tako ovrgli.

Alshami (2015) je v raziskavi ugotovil, da je bolečina v križu bolj pogosta pri ženskih raziskovankah (76,2%) kot pri moških (73,9%).

Prav tako je bilo v obsežnem globalnem pregledu raziskav, ki so jo opravili Hoy idr. (2012), povprečje splošne pojavnosti bolečine v križu višje pri ženski populaciji kot pri moški pri vseh starostnih skupinah.

Po drugi strani pa so objavljene tudi kontradiktorne raziskave. V raziskavi, ki so jo opravili Burdorf in Sorock (1997), spol ni bil povezan s pojavnostjo z bolečine v križu.

Pri pregledu teh raziskav smo ugotovili, da je bila hipoteza postavljena na podlagi nezadostne raziskave pojava. Veliko raziskav namreč kaže, da je pri ženski populaciji pojavnost bolečin v križu višja.

Alcouffe, Manilier, Brehier Fabin and Faupin (1991) so ugotovili, da na pojavnost bolečin v križu pri ženski populaciji vpliva število otrok, ki jih imajo. Pojavnost je bila višja tudi pri raziskovankah, pri katerih je njihov poklic vključeval dvigovanje težkih predmetov ter nezdrave položaje dela.

V manjši raziskavi opravljeni na Norveškem so Belland Olsen idr. (2012) ugotovili tudi, da na povišano problematičnost bolečine v križu in lopaticah lahko vpliva tudi drugačen gen, ki ga ima ženska populacija. Drug alel gena namreč poviša nivo občutljivosti na bolečino, kar se kaže v višji intenzivnosti bolečine, ki jo poročajo raziskovanke.

Med raziskavo je prišlo do nepredvidenega pojava, da je kar 80,8% vseh raziskovancev predstavljala ženska populacija. To je podatek, ki ga nisem predvidel in prav tako vpliva na kvaliteto pridobljenih rezultatov.

Tretja hipoteza- Osebe z nižjo stopnjo izobrazbe imajo več težav z bolečinami v križu

Pri kategoriji raziskovancev z opravljeno diplomom je bila pojavnost bolečine v križu najvišja (87,1%), nekoliko nižja pri osebah z zaključeno srednjo šolo (85,3%) ter najnižja pri osebah z opravljenim magisterijem (77%,8).

Pri kategoriji raziskovancev z opravljeno osnovno šolo je bil vzorec premajhen, da bi lahko bil statistično reprezentativen, zato smo ga izključili iz nadaljne raziskave.

Čeprav je pri osebah z magisterijem pojav bolečine opazno nižji, razlike med skupinami niso bilo dovolj velike, da bi se pokazale kot statistično značilne. Hipotezo smo tako ovrgli.

V raziskavi na Danskem, ki so jo opravili Bjorck-van Dijken, Fjellman-Wiklund in Hildingsson (2008) so v rezultatih opazili, da imajo višjo pojavnost bolečin v križu osebe z nižjo izobrazbo in pa s fizično zahtevnejšim delom.

Prav tako so Neuhauser, Eller, Ziese (2005) v raziskavi v Nemčiji opazili pozitivno povezavo bolečine v križu z nižjim nivojem izobrazbe, depresijo, kajenjem, nezaposlenostjo, preveliko telesno težo in neaktivnim življenjskim slogom.

Schmidt, Moock, Fahland, Feng, Kohlmann (2011) so v raziskavi opazili, da je imel nivo izobrazbe zelo visok vpliv na pojavnost bolečine v križu, saj so imele osebe z nižjo izobrazbo skoraj štirikrat višjo verjetnost pojava bolečine v križu v primerjavi z visoko izobraženimi osebami.

Povezanost bolečine ter izobrazbe lahko pojasnimo z ugotovitvijo, do katere so prišli Winkleby, Fortmann, Barrett (1990). Opazili so namreč močno signifikantno povezavo med nivojem izobrazbe in zdravjem. Višji nivo izobrazbe je bil močno povezan z več znanja o zdravju, manj kajenja, nižji krvnim pritiskom, nivojem holesterola in indeksom telesne mase.

Ti faktorji še dodatno povečajo verjetnost pojava bolečine križu, kar postavi osebe z nižjem nivojem izobrazbe, v kategorijo populacije, bolj izpostavljeno bolečinam.

Predvidevamo, da bi ob višjem številu raziskovancev v naši raziskavi tovrstne povezave faktorjev postale bolj opazne.

Četrta hipoteza- Od oseb, ki so že imeli bolečine v križu, jih je več kot 60% bolečine občutilo v zadnjih šestih mesecih

V našem vzorcu je 66,3% raziskovancev na vprašanje »Ali ste imeli bolečino v križu v zadnjih 6 mesecih,« odgovorilo pritrdilno.

Ker je statistično značilno večji delež od 60% že imel bolečine v križu v zadnjih šestih mesecih, smo hipotezo potrdili.

V raziskavi, ki so jo Bučar idr. (2012) opravili na vzorcu študentov Fakultete za Šport in Fakultete za Kemijo, so ugotovili, da je 63% raziskovancev bolečino občutilo v zadnjih šestih mesecih (Bučar, Pajek).

Hoy D. (2009) so ugotovili, da od oseb, ki so doživeli bolečino v križu, je 18,3% raziskovancev izkusilo enkratno akutno bolečino, pri 30,8% oseb se je bolečina ponovila v obdobju enega meseca, pri 38% raziskovancev pa se je bolečina ponovila v roku enega leta.

Po drugi strani pa so Pengel, Herbert, Maher in Refshauge (2003) opravili sistematski pregled 4458 člankov, kjer so ugotovili, da čeprav osebe z akutno bolečino v križu običajno okrevajo hitro, se bolečina in nezmožnost pogosto vrača. 73% raziskovancev je imelo vsaj enkratno ponovitev bolečine v naslednjih 12 mesecih.

Iz primerjave raziskav sklepam, da je bolečina v križu pojav, ki ga je težko napovedati, običajno traja krajši čas, ter se pogosto ponovi. Podatek, da je več kot 60% raziskovancev izkusilo bolečino v križu v zadnjih šestih mesecih, sovpada s to izpeljavo.

Ostale ugotovitve

Opazili smo, da se pri osebah, ki trenirajo več kot petkrat na teden, pojavnost bolečin poveča, vendar je bil pri nas v tem primeru vzorec premajhen, da bi imeli rezultati ustrezno statistično veljavnost. Klub temu pa je vredno omeniti, da opažena tendenca sovpada z ugotovitvijo, ki so jo leta pridobili Bučar idr. (2012), da je pri osebah z visokim številom tedenskih treningov pojav bolečin v križu pogostejši.

Namen naloge je bil med drugim tudi ugotoviti, ali imajo osebe s sedečim tipom dela večjo pojavnost bolečin v križu, vendar je bil delež raziskovancev s fizičnim ali stoječim tipom dela premajhen, da bi lahko v povezavi s tem opravil statistično veljavno raziskavo.

Ob razdelitvi raziskovancev na specifične kategorije (izobrazba, športna aktivnost, nosečnost) je pogosto prišlo do premajhnih vzorcev. Podatke sicer lahko primerjam z ostalimi raziskavami, vendar je zelo pomembno poleg odstotkov upoštevati tudi število oseb. V tem pogledu je še najbolj izstopala kategorija glede na izobrazbo- imeli smo samo dva raziskovanca s končano le osnovno šolo, kar je vsekakor premalo za ustrezno analizo.

Pri ženski populaciji smo preverjali tudi vpliv nosečnosti na pojav bolečine v križu. Skupine so bile dovolj velike za statistično veljavno raziskavo, hipotezo pa smo vseeno ovrgli. Glede na našo raziskavo med nosečnostjo in bolečinami v križu ni bilo opažene nobene povezave.

5. Sklep

Cilj diplomske naloge je bil raziskati kolikšen odstotek odraslih oseb s sedečim načinom življenja ima težave v križnem predelu hrbta pri nas, kako na bolečine vpliva stopnja izobraženosti, pogostost ukvarjanja s športom, ter kakšne so razlike med spoloma. Pri osebah, ki so imele težave v zadnjih šestih mesecih, pa sem značilnosti težav še bolj natančno raziskal (pogostost, intenzivnost, trajanje,...).

Od vseh raziskovancev, jih je 85,9% pritrdilo, da so imeli vsaj enkrat v življenju težave z bolečinami v križu. Od teh, ki so bolečine že imeli, jih je kar 66,7% potrdilo, da so jih imeli tudi v zadnjih šestih mesecih. Te številke so glede na preostale raziskave zelo visoke, kar ustreza moji domnevi, da je pri populaciji s sedečim tipom dela pojavnost bolečin v križu višja v primerjavi z ostalo populacijo.

Vendar pa zaradi omejitev v raziskavi moja domneva ostaja le domneva. Za bolj natančne ugotovitve bi moral v raziskavo vključiti tudi osebe, katerih delo ni sedečega tipa, ter primerjati značilnosti pojavljanja bolečin v križu obeh skupin.

6. Viri

- Alcouffe, J., Manillier, P., Brehier, M., Fabin, C., Faupin, F. (1999) *Analysis by sex of low back pain among workers from small companies in the Paris area: severity and occupational consequences [Analiza bolečine v križu med zaposlenimi v manjših podjetjih v Parizu glede na spol: intenzivnost in poklicne posledice]* (raziskovalno poročilo). Suresnes: Association des Centres Médicaux et Sociaux de la Région Parisienne.
- Alshami, D. (2015). *Prevalence of spinal disorders and their relationships with age and gender [Pojavnost težav s hrbtenico in njihova povezanost s starostjo in spolom]* (raziskovalno poročilo). Dammam: University of Dammam, Department of Physical Therapy.
- Artnik, B., Bajt, M., Bilban, M., Borovničar, A., Brguljan Hitij, J., Djomba Janet, K., (2012). *Zdravje in vedenjski slog prebivalcev Slovenije* (Raziskovalno poročilo). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije. Asher, A. (2014). Types of back and neck pain [Tipi vratnih in hrbteničnih bolečin].
- Belland Olsen, M., Jacobsen, L. M., Iordanova Schistad, E., Pedersen, L. M., Rygh, L. J., Røe, C. idr. (2012). *Pain intensity the first year after lumbar disc herniation is associated with the A118G Polymorphism and the opioid receptor Mu 1 gene: Evidence of a sex and genotype interaction [Intenzivnost bolečine prvo leto po herniji ledvenega hrbteničnega diska je povezana z A118G polimorfizmom in opioidnim receptorjem Mu 1 gena: Dokazi interakcije genotipa s spolom]* (Raziskovalno poročilo). Oslo: National Institute of Occupational Health.
- Björck-van Dijken, C., Fjellman-Wiklund, A., Hildingsson, C. (2008). *Low back pain, lifestyle factors and physical activity: a population based-study. [Bolečina v križu, faktorji življenjskega sloga in fizična aktivnost: raziskava na podlagi populacije]*. (Raziskovalno poročilo). Umeå: Umeå University Hospital, Department of Orthopaedics.
- Burdorf, A., Sorock, G. (1997). *Positive and negative evidence of risk factors for back disorders [Pozitivni in negativni dokazi faktorjev tveganja za nepravilnosti hrbtenice]* (raziskovalno poročilo). Massachusetts, Liberty Mutual Research Center for Safety and Health.
- Calliet, R. (1995). *Low Back Pain Syndrome [Sindrom bolečine v križu]*. Philadelphia: F.A. Davis & Company.
- Casazza, BA (15 February 2012). "Diagnosis and treatment of acute low back pain". *American family physician* 85 (4): 343–50.
- Chou, R. (2011). Low back pain [Bolečina v križu]. *Am Fam Physician*, 84 (4):437-438.

- Continuing educational center (2015). Pridobljeno 15.4.2015, iz <http://continuingeducation.construction.com/article.php?L=95&C=371&P=2>
- Eveleigh, J. (2013). Pridobljeno 22.3.2015, iz <http://www.stretching-exercises-guide.com/exercises-for-posture.html>
- Fun-Sun, F. Y. (2011). *Yao and Artusio's Anesthesiology: Problem-Oriented Patient Management*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hartvigsen, J., Leboeuf-Yde, C., Lings, S., Corder, E. H. (2000). *Is sitting-while-at-work associated with low back pain? A systematic, critical literature review [Je sedeči tip dela povezan z bolečino v križu? Kritični, sistematski pregled]* (raziskovalno poročilo). Odense: Nordic Institute of Chiropractic and Clinical Biomechanics.
- Hoy, D., Bain, C., Williams, G., March, L., Brooks, P., Blyth, F. idr. (2012). *A systematic review of the global prevalence of low back pain [Sistematski pregled globalne pojavnosti bolečine v križu]* (raziskovalno poročilo). Queensland: University of Queensland.
- Inoue, G., Miyagi, M., Uchida, K., Ishikawa, T., Kamoda, H., Eguchi, Y. (2013) The prevalence and characteristics of low back pain among sitting workers in a Japanese manufacturing company [*Pojavnost in značilnosti bolečine v križu med Japonskimi delavci v tovarnah s sedečim tipom dela*] (Raziskovalno poročilo). Kanagawa: School of Medicine, Department of Orthopaedic Surgery.
- Jeffries, L. J., Milanese, S. F., Grimmer-Somers, K. A. (2007). *Epidemiology of Adolescent Spinal Pain: A Systematic Overview of the Research Literature [Epidemiologija hrbteničnih bolečin odraslih: sistematski pregled raziskovalne literature]* (raziskovalno poročilo). Adelaide: University of South Australia, Centre for Allied Health Evidence.
- Karter, K. (2004). *Pilates lite [Platinasti pilates]*. Gloucester: Fair Winds press.
- Kliegman, R. M.; Stanton, B.; Geme, J.; Schor, N.; Behrman, R. (2011). *Nelson Textbook of Pediatrics [Nelsonov pediatrični priročnik]*. Philadelphia: ElsevierSaunders.
- Koes, B. W.; van Tulder M.; Lin, C. W.; Macedo, L. G.; McAuley J.; Maher C. (2010). An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care [Posodobljen pregled ravnanja z nespecifično bolečino križa v zdravstvu]. *European Spine Journal* 19, 2075- 2094.
- Manusov, E. (2012). Evaluation and diagnosis of low back pain [Ocena in diagnoza bolečin v križu]. *Primarycare* 39, 471- 479.
- Lowen, A. (2006). Spirituality of the body: Bioenergetics for grace and harmony [*Spiritualnost telesa: Bioenergetika za gracioznost in harmonijo*]. Alachua: Bioenergetics press.
- Mathers, C., Stevens, G., Mascarenhas, M., Black, B., Boerma, T, Bonjour, S. Idr. (2009). *Global health risks [Globalna zdravstvena tveganja]*. Geneva: World Health Organisation.

- McGill, S. (2007). *Low back disorders, second edition* [Nepravilnosti v spodnjem delu hrbtenice, druga izdaja]. Champaign: Human Kinetics.
- Netter, F. (2003). *Atlas anatomije človeka*. Beograd: Data status.
- Neuhauser, H., Ellert, U., Ziese, T. (2005). *Chronic back pain in the general population in Germany 2002/2003: prevalence and highly affected population groups* [Kronična bolečina v križu v Nemčiji 2002/2003: pojavnost in visoko izpostavljene skupine populacije] (Raziskovalno poročilo). Berlin: Robert Koch-Institut.
- Paleo at Penn. (2012). Pridobljeno 29.7.2014, iz <http://paleoatpenn.blogspot.com/2012/04/paleo-poem.html>
- Pengel, L. H., Herbert, R. D., Maher, C. G., Refshauge, K. M. (2003). *Acute low back pain: systematic review of its prognosis* [Akutna bolečina v križu: sistematski pregled njenih prognoz] (Raziskovalno poročilo). Lidcombe: University of Sydney, School of Physiotherapy.
- Plieniniaraumenys (2014). Pridobljeno 22.6.2014, iz <http://plieniniai-raumenys.lt/anatomija/sukamieji-raumenys-%E2%80%93-musculi-rotatores/>
- Schmidt, C. O., Moock, J., Fahland, R. A., Feng, Y. Y., Kohlmann, T. (2011). *Back pain and social status among the working population: what is the association? Results from a German general population survey* [Bolečina v križu in socialni status med zaposlenimi: kakšna je povezava? Rezultati nemške raziskave na splošni populaciji] (Raziskovalno poročilo). Greifswald: Universität Greifswald, Institut für Community Medicine.
- Spyropoulos, P., Papathanasiou, G., Georgoudis, G., Chronopoulos, E., Koutis, H., Koumoutsou, F. (2007) Prevalence of low back pain in Greek public office workers [Pojavnost bolečine v križu pri Grkih, zaposlenih v pisarnah]. *Pain physician*, 10, 651-660.
- Standring, S. (2005). *The Anatomical Basis of Clinical Practice* [Anatomske osnove klinične prakse]. London: King's College London.
- Strojnik, V. (2011). Vojko Strojnik: križi in težave- naša hrbtenica [Video]. Pridobljeno 25.6.2015, iz <https://www.youtube.com/watch?v=9pDTo96Ns-8>
- Studyblue (2014). Pridobljeno 23.6.2014, iz <http://www.studyblue.com/notes/n/ap-lab-test-2/deck/6213698>
- Taylor, T. (2012). Pridobljeno 1.5.2014, iz <http://www.innerbody.com/>
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., Bredin, S. S., (2006). *Health benefits of physical activity: the evidence* [Zdravstvene prednosti fizične aktivnosti: dokazi] (raziskovalno poročilo). Vancouver: University of British Columbia, School of Human Kinetics.

Winkleby, M. A., Fortmann, S. P., Barrett, D. C. (1990). Social class disparities in risk factors for disease: eight-year prevalence patterns by level of education [*Razlike v socialnih razredih in faktorji tveganja bolezni: osem-letni vzorci pojavnosti glede na nivo izobrazbe*] (Raziskovalno poročilo). Palo Alto: Stanford University School of Medicine, Stanford Center for Research in Disease Prevention.

7. Priloge

Priloga 1: Prevod Van Korffovega vprašalnika Chronic pain grade (Stopnja kronične bolečine).

Vprašalnik CPG za kronično bolečino v križu: obkrožite samo eno številko oz. izbiro pri vsakem vprašanju

1.) V spodnji razpredelnici obkrožite tisto številko, ki najbolje predstavlja **trenutno** intenzivnost in hudost bolečine v križu, ki jo čutite sedaj

(0 – brez bolečine, 10 – najhujša možna bolečina).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2.) V spodnji razpredelnici obkrožite tisto številko, ki najbolje predstavlja **najhujšo** intenzivnost in hudost bolečine v križu, ki ste jo čutili kadarkoli v zadnjem mesecu

(0 – brez bolečine, 10 – najhujša možna bolečina).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3.) V spodnji razpredelnici obkrožite tisto številko, ki najbolje predstavlja **povprečno** intenzivnost bolečine v križu, ki ste jo čutili v zadnjem mesecu

(0 – brez bolečine, 10 – najhujša možna bolečina).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4.) Koliko dni v zadnjem mesecu ste bili zaradi bolečine v križu prisiljeni opustiti svoje običajne aktivnosti (npr. šolo, delo, gospodinjstvo) - obkrožite samo 1 ustrežno izbiro.

0 – 6 dni	7 – 14 dni	15 – 30 dni	31 dni
-----------	------------	-------------	--------

5.) Koliko je bolečina v križu v zadnjem mesecu onemogočila vaše dnevne aktivnosti

(0 – ni motila aktivnosti, 10 – ni bilo moč opravljati aktivnosti)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6.) Koliko je bolečina v križu v zadnjem mesecu spremenila vašo udeležbo pri rekreaciji, druženju in družinskem življenju

(0 – ni bilo spremembe,

10 – popolna sprememba)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

7.) Koliko je bolečina v križu v zadnjem mesecu spremenila vašo sposobnost za delo (tudi v gospodinjstvu)

(0 – ni bilo spremembe,

10 – popolna sprememba)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Sistem ocenjevanja:

Intenzivnost bolečine (upoštevaj vprašanja 1-3, izračun ocene 0-100): povprečje (vprašanje 1 + 2 + 3) × 10

Ocena oviranosti (upoštevaj vprašanja 5-7, izračun ocene 0-100): povprečje (vprašanje 5 + 6 + 7) × 10

Točke oviranosti: izračun točk oviranosti od 0 – 6

1. Prevedi oceno oviranosti v točke

0-29	0
30-49	1
50-69	2
70 ali več	3

2. Prevedi odgovore pri vprašanju 4 v točke

0 - 6	0
7 - 14	1
15 – 30	2
31	3

3. Seštej točke pod 1. in točke pod 2., rezultat so točke oviranosti

Klasifikacija v stopnje kronične bolečine (»*chronic pain grade*«)

Stopnja 0	intenzivnost bolečine 0, točke oviranosti 0
Stopnja 1	intenzivnost bolečine < 50, točke oviranosti <3
Stopnja 2	intenzivnost bolečine >= 50, točke oviranosti <3
Stopnja 3	točke oviranosti 3 ali 4, ne glede na intenzivnost bolečine
Stopnja 4	točke oviranosti 5 ali 6, ne glede na intenzivnost bolečine