

**UNIVERZITET U NOVOM SADU
MEDICINSKI FAKULTET**



UTICAJ SINDROMA GORNJEG OTVORA GRUDNOG KOŠA NA SPAVANJE

Doktorska disertacija

Kandidat: dr Nataša Milenović

Mentor: Prof. dr Svetlana Popović – Petrović

Mentor: Prof. dr Marija Semnic

Novi Sad, 2016.

UNIVERZITET U NOVOM SADU**MEDICINSKI FAKULTET****KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA**

Redni broj: RBR	
Identifikacioni broj: IBR	
Tip dokumentacije: TD	Monografska dokumentacija
Tip zapisa: TZ	Tekstualni štampani materijal
Vrsta rada (dipl., master, dokt.): VR	Doktorska disertacija
Ime i prezime autora: AU	Nataša Milenović
Mentor (titula, ime, prezime, zvanje): MN	Prof. dr Svetlana Popović-Petrović, vanredni profesor, specijalista fizikalne medicine i rehabilitacije
Komentor (titula, ime, prezime, zvanje): MN	Prof. dr Marija Semnic, vanredni profesor, specijalista neurolog
Naslov rada: NR	Uticaj sindroma gornjeg otvora grudnog koša na spavanje
Jezik publikacije: JP	Srpski (latinica)
Jezik izvoda: JI	Srpski / Engleski
Zemlja publikovanja: ZP	Republika Srbija
Uže geografsko područje: UGP	AP Vojvodina
Godina: GO	2016.
Izdavač: IZ	autorski reprint
Mesto i adresa: MA	Novi Sad, Hajduk Veljkova 3, 21000 Novi Sad

Fizički opis rada: FO	broj poglavlja 8 / stranica 163 / slika 10 / tabela 54 / Grafikona 6 / referenci 188/ priloga 12
Naučna oblast: NO	Medicinske nauke
Naučna disciplina: ND	Fizikalna medicina i rehabilitacija
Predmetna odrednica, ključne reči: PO	Sindrom gornjeg otvora grudnog koša; Spavanje; Ruka; Šaka; Mišići ramena; Ankete i upitnici; Poremećaji spavanja i budnosti; Depresija; Komorbiditet
UDK	611.94:616.712]-06:616.8-009.836 616.13-008.64-02
Čuva se: ČU	Biblioteka Medicinskog fakulteta, Univerzitet u Novom Sadu
Važna napomena: VN	

Izvod: IZ

Uvod - Etiologija sindroma gornjeg otvora grudnog koša (*thoracic outlet syndrome*- TOS) je udruženost više faktora koji su posledica narušavanja anatomske-topografskih odnosa u nivou gornjeg otvora grudnog koša: kostoklavikularnog prostora, prednjeg skalenskog otvora, kao i same mehanike rebarnih zglobova i hrskavica, koji dovode do suženja prostora kroz koje prolaze neurovaskularne strukture, njihove kompresije, a samim tim i iritacije neurovaskularnih struktura. Sindrom gornjeg otvora grudnog koša je kompleks simptoma uzrokovanih kompresijom brahijalnog spleta, vene subklavije, arterije subklavije i simpatičkih vlakana, koji karakterišu bol, parestezije, mišićna slabost i osećaj nelagodnosti u ruci/rukama koji se pojačava podizanjem ruke/ruku ili prekomernim pokretima glave i vrata, te dovode do smanjenja funkcionalne sposobnosti ruke/ruku i poteškoća u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Pored toga imaju često izraženu tahikardiju, osećaj stezanja u grudima, glavobolju, vrtoglavicu, zujanje u ušima. Navedene tegobe su izraženije ponekad noću i dovode do poremećaja spavanja (problemi usnivanja, hrkanje, kašljanje, osećaj toplo/hladno, apnea, poremećaj dnevno/noćnog ritma- hronotipizacija, itd). Kao posledica lošeg spavanja moguća je pojava depresivnih simptoma. U raspoloživoj literaturi, spavanje i kvalitet spavanja se uglavnom posmatraju kroz prizmu drugih bolesti i stanja.

Materijal i metode - Istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 181 (sto osam deset jedna) osoba. Od tog broja 53 muškarca i 128 žena. Test grupu sačinjavalo je 82 ispitanika sa dijagnostikovanom TOS, a 99 zdravih osoba/osoba oba pola koji nemaju simptomatologiju TOS, je predstavljalo kontrolnu grupu. Grupe su bile ujednačene po polu i starosti (od 18 do 65). Tokom studije ispitanici su podvrgnuti kliničkom pregledu – fizikalnom i neurološkom pregledu. Pregled je podrazumevao pregled posture obolelog (posmatranje mišića regije vrata, ramena i ruku- trofika, tonus, konzistencija, mobilnost i kontraktilnost), posmatranje promena na koži (sa posebnim osvrtom na promene boje kože, trofičkih promena kože i noktiju i temperature kože ruku - šaka), testiranje refleksa, ispitivanje senzibiliteta u regijama inervacije odgovarajućih spinalnih korenova brahijalnog spleta. Takođe vršena je analiza stanja uhranjenosti (telesna visina, telesna masa, indeks telesne mase) i izvođenje provokativnih testova (Adson manevar, Rus test, Halsted test, Elvi test i Kostoklavikularni test). Kao deo ispitivanja obavljeno je i radiološko snimanje vratne kičme kao i pregled oscilografom. Ispitanici su imali za zadatak da ispune sledeće upitnike: Upitnik o nesposobnosti ruke, ramena i šake (DASH), Pitsburški indeks kvaliteta spavanja (PSQI), Upitnik o hronotipizaciji (MEQ), Bekov upitnik o depresiji (BDI II). Na kraju ispitanici su davali odgovore na pitanja iz vodiča za istraživača sastavljenog sa ciljem evaluacije različitih aspekata spavanja.

	<p>Rezultati - Rezultati su pokazali da su upotrebljene skale dale zadovoljavajuću pouzdanost. Pokazalo se da osobe sa dijagnozom TOS pored bogate simptomatologije imaju još i probleme sa spavanjem. Analizom rezultata došlo se do zaključka da osobe sa dijagnozom TOS su starije, imaju više problema sa spavanjem i veću nesposobnost ruke, ramena i šake. Nije se pokazala razlika u hronotipizaciji kod osoba sa TOS u odnosu na kontrolnu grupu. Takođe može se zaključiti da osobe koje imaju izraženu nesposobnost ruku, ramena i šake imaju značajno veću šansu da imaju sindrom gornjeg otvora grudnog koša. Ove osobe pri tom imaju i veću šansu da razviju depresiju i poremećaj spavanja, te se zaključuje da ova dva parametra svoj uticaj na TOS ostvaruju preko problema sa funkcionisanjem ruke, ramena i šake. Dobar prediktor za postavljanje dijagnoze TOS može biti testiranje osoba DASH skalom.</p> <p>Zaključak - Rezultati studije mogu biti putokaz daljim istraživanjima, koja bi otvorila vrata formiranju protokola i opservaciji kvaliteta života osoba sa sindroma gornjeg otvora grudnog koša, sa posebnim osvrtom na poremećaje spavanja.</p>
Datum prihvatanja teme od strane NN veća: DP	27.03.2015.
Datum odbrane: DO	
Članovi komisije: (ime i prezime / titula / zvanje / naziv organizacije / status) KO	<ol style="list-style-type: none"> 1. _____ _____ 2. _____ _____ 3. _____ _____ 4. _____ _____ 5. _____ _____

**UNIVERSITY OF NOVI SAD
FACULTY OF MEDICINE**

KEY WORD DOCUMENTATION

Accession number: ANO	
Identification number: INO	
Document type: DT	Monograph documentation
Type of record: TR	Textual printed material
Contents code: CC	Doctoral dissertation
Author: AU	Nataša Milenović
Mentor: MN	Svetlana Popović–Petrović, MD, PhD, Associate professor of Physical medicine and Rehabilitation Marija Semnic, MD, PhD, Associate professor of Neurology
Title: TI	Impact of Thoracic Outlet Syndrome on Sleep
Language of text: LT	Serbian
Language of abstract: LA	English / Serbian
Country of publication: CP	Republic of Serbia
Locality of publication: LP	Vojvodina
Publication year: PY	2016
Publisher: PU	Author reprint
Publication place: PP	Faculty of Medicine 21000 Novi Sad, Hajduk Veljkova Steet 3

Physical description: PD	8 chapters,163 pages, 54 tables, 6 graphs, 10 pictures,188 references, 12 appendages
Scientific field SF	Medicine
Scientific discipline SD	Physical medicine and rehabilitation
Subject, Key words SKW	Thoracic Outlet Syndrome; Sleep; Arm; Hand; Neck Muscles; Surveys and Questionnaires; Sleep Wake Disorders; Depression; Comorbidity
UC	611.94:616.712]-06:616.8-009.836 616.13-008.64-02
Holding data: HD	Library of Medical faculty Novi Sad, Hajduk Veljkova 3, 21000 Novi Sad, Srbija
Note: N	

Abstract: AB

Etiology of thoracic outlet syndrome (TOS) is an association of several factors which are the result of disruption in the anatomical-topographical relations, in the level of superior thoracic aperture: costoclavicular space, anterior scalene aperture, as well as the mechanics of rib joints and cartilage, causing narrowing of space through which the neurovascular structures pass, their compression, and thus the irritation of neurovascular structures.

Thoracic outlet syndrome is a complex of symptoms caused by the compression of the brachial plexus, subclavian vein, subclavian artery and sympathetic fibres, which is characterized by pain, parasthesias, muscle weakness and a feeling of discomfort in the arm / arms, which increases with raising the arm/arms or by excessive head and neck movements leading to a reduction of functional capabilities of the hands / arms and difficulties in everyday activities. In addition, patients often have expressed tachycardia, feeling of tightness in the chest, headache, dizziness, tinnitus. These problems are more pronounced at night and sometimes lead to sleep disorders (difficulty in falling asleep, snoring, coughing, feeling hot/cold, apnea, day/night rhythm disorder - Morningness/Eveningness disorder, etc.). As a result of poor sleeping depressive symptoms may occur. In the available bibliography, sleep and quality of sleep are mainly viewed through other diseases and conditions.

The study included a total number of 181 (one hundred eighty one) people. Out of that 53 men and 128 women. The test group consisted of 82 patients diagnosed with TOS, and 99 healthy persons of both genders who had no symptoms of TOS, and constitute the control group. Groups were equalled by gender and age (18 to 65). Throughout the study subjects underwent clinical examination - both physical and neurological. This included an assessment of posture of the patient (observation of muscles in region of the neck, shoulders and arms - trophic, muscle tone, consistency, mobility and contractility), observation of changes on the skin (with a special emphasis on skin colour changes, trophic changes of the skin, nails and skin temperature of arms - hands), reflex testing, sensitivity testing in regions of innervations which correspond to spinal roots of the brachial plexus. Moreover, an analysis was conducted on the body composition analysis (body height, body weight, body mass index) as well as provocative tests (Adson manoeuvre, the Roos test, Halstead test, Elvy test and Costoclavicular test). Radiology scan of the cervical spine as well

	as oscillograph testing was conducted as a part of the test.
	<p>The subjects were asked to fulfil the following questionnaires: Questionnaire on Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), The Morningness / Eveningness Questionnaire (MEQ), Beck Questionnaire on Depression (BDI II). Finally the subjects answered questions that researcher had drawn up in order to evaluate different aspects of sleep.</p> <p>The results showed that the scales used were reliable. It proved that persons diagnosed with TOS in addition to numerous symptoms also had problems with sleep. By analyzing the results it was concluded that people diagnosed with TOS are older, have more problems with sleep and greater disability of arms, shoulders and hands. There was no difference in Morningness/Eveningness type in patients with TOS in comparison to the control group. It can also be concluded that people who have pronounced disability of arms, shoulders and hands have a significantly greater chance of having thoracic outlet syndrome. These persons are more likely to develop depression and sleep disorders therefore those two entities impact TOS through the problems with the functioning of the arms, shoulders and hands. A good predictor in diagnosis of TOS may be testing people with DASH scale.</p> <p>The study findings can serve as a guideline for further research, opening the door into forming protocols and observation of the quality of life of people with the thoracic outlet syndrome, with special emphasis on sleep disorders.</p>
Accepted on Scientific Board on: AS	
Defended: DE	
Thesis Defend Board: DB	

Zahvalnost

Na prvom mestu zahvaljujem svojim pacijentima, na njihovoj pažnji i poverenju da isprate svaku fazu rada i svaku moju ideju u želji da ih testiram i prikupim podatke za ovu disertaciju, a to je potrajalo desetak godina. Takođe zahvaljujem i svim znanim i neznanim ljudima, kao i svim prijateljima koji su prihvatili da učestvuju u istraživanju u okviru kontrolne grupe.

Mojim mentorkama, prof. dr Svetlani Popović-Petrović koja je uvek bila predusretljiva i ekspeditivna na svaki moj zahtev, kao i prof. dr Mariji Semnic, koja se velikodušno prihvatila da i ona bude član u ovom malom timu. Obe zavređuje moje veliko hvala.

Zahvalnost pripada i mojim profesorkama, dr Radmili Gudović i dr Danki Filipović koje su od početka razumele šta je to o čemu želim da pišem. Obe su bile svetlo na mom putu ka cilju.

Prof. dr Gordani Devčerski, čije je dugogodišnje prijateljstvo uticalo na mene, da i sama postanem fizijatar. Hvala od srca.

Zahvalnost dugujem i prof. dr Dragani Matanović, jer je lepo znati da neko, kao i ti, gleda na stvari holistički i da uvek nesebično pomaže.

Mom drugu iz školskih dana, prof. dr Lučiću, koji me je hrabrio rečima „zašto uvek moraš ići težim putem?“ Hvala, Miloše.

Mom dragom kolegi, prof. dr Damiru Lukaču, koji mi je uvek bio podrška rečima „Da se nisi usudila da odustaneš!“ Hvala iskreno.

Veliko hvala i Profesorki Nadi Naumović za višegodišnje prijateljstvo i prihvatanje članstva u ovom timu.

Zahvalnost dugujem i ustanovi u kojoj radim, Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu, gde je istraživanje i rađeno, kao i direktoru prim.dr Milijanki Lazarević.

Prof. dr Branislavu Bobiću, koji mi je otvorio vrata Katedre za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, te tako postah asistent. Hvala.

Mom profesoru dr Kostu Saviću, hvala za svako razumevanje, jer su se naše umetničke duše prepoznale, a bez njegovog mentorstva, možda i ne bih postala fizijatar.

Zahvalna sam veoma i dr Silviji Brkić, koja je godinama uporno pretraživala baze podataka za ovu temu.

Od srca hvala i Nini Brkić, koja je statistički uspela da dokaže ono što je moje kliničko oko videlo.

Mojoj duhovnoj sestri, Renati Škrbić dugujem zahvalnost što je imala živaca za ono za šta ja nisam...

Mom bratu po srcu, Budimiru Popoviću, za zajedičko višegodišnje pisanje radova, i sve naše realizovane, i još nerealizovane ideje. Hvala, dragi Budo, jer si dragocen istarživački um.

Siniši Ristiću, mom izabranom bratu, hvala od srca, jer bi bez njegove virtuoznosti i tehničke podrške ovaj rad čekao mene bar još deset godina.

Hvala mojoj jedinjoj sestri, Jasni Milenović, na lektorisanju i zato što je poželela da me ima.

Zahvalnost dugujem i mom životnom saputniku, bez kog ne bi bilo crteža u ovom doktoratu, akademskom slikaru-grafičaru Pop Pavelu. Hvala ti Pajo za svaki crtež, bolji si od Netter-a i Durrer-a.

Zahvaljujem i svojoj kćerki Ana-Ledi, koja je stoički podnela svaku maminu nervozu tokom pisanja.

U spomen mojim roditeljima, za svu njihovu ljubav i pažnju koju su mi pružili tokom svog života.

Mom ocu Živi, njegovom bistrom oku, i mojoj majci Lepi, njenoj duši leptira.

Sadržaj

1. UVOD	1
1.1. Sindrom gornjeg otvora grudnog koša	1
1.2. Anatomija sindroma gornjeg otvora grudnog koša	6
1.2.1. Sindrom prednjeg skalenskog mišića (<i>Syndroma scalenus anticus</i>)	7
1.2.2. Kostocervikalni sindrom (<i>Syndroma coste cervicalis</i>).....	13
1.2.3. Kostoklavikularni sindrom (<i>Syndroma costoclavicularis</i>)	17
1.2.4. Hiperabdukcioni sindrom	19
1.3. Spavanje	20
2. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA	26
2.1. Ciljevi istraživanja	26
2.2. Hipoteze istraživanja	26
3. MATERIJAL I METODE	27
3.1. Uzorak	27
3.2. Predmet istraživanja	30
3.3. Instrumenti i testovi	32
3.3.1. Klinički pregled	32
3.3.2. Oscilografija	34
3.3.3. Radiografsko ispitivanje	37

3.3.4.	Opšti upitnik o karakteristikama spavanja	39
3.3.5.	Standardizovani upitnici (DASH, PSQI, MEQ, BDI)	39
3.4.	Nacrt i postupak prikupljanja podataka	45
3.5.	Obrada podataka	46
4.	REZULTATI	47
4.1.	Deskriptivne karakteristike uzorka u primenjenim testovima.....	47
4.2.	Opšti upitnik o spavanju.....	49
4.2.1.	Pitanje 1. Razgovor u vezi problema sa spavanjem	50
4.2.2.	Pitanje 2. Zadovoljstvo tretmanom poremećaja spavanja	50
4.2.3.	Pitanje 3. Motivacija za učestvovanje u istraživanju	51
4.2.4.	Pitanje 4. Drugi su zapazili da hrčem	52
4.2.5.	Pitanje 8. Ujutru ili noću su mi suva usta i grlo	52
4.2.6.	Pitanje 9. Ujutru se budim sa glavoboljom	53
4.2.7.	Pitanje 10. Da li su vam se strani ljudi žalili da hrčete na primer na godišnjem odmoru	53
4.2.8.	Pitanje 12. Odlazak u toalet tokom noći	54
4.2.9.	Pitanje 19. Veoma sam osetljiv na zvukove i lako se budim	54
4.2.10.	Pitanje 25. U fazi snivanja i buđenja imao sam osećaj da ne mogu da se pokrenem.....	55
4.2.11.	Pitanje 28. Danima sam imao osećaj da nisam u stanju da se krećem .	55
4.2.12.	Pitanje 34. Noću se budim sa glavoboljom	56
4.2.13.	Pitanje 35. Budim se sa teškoćama u disanju	56
4.2.14.	Pitanje 36. Budim se sa lupanjem srca.....	57
4.2.15.	Pitanje 37. Peckanje i paljenje u stopalima, nozi i rukama	57

4.2.16. Pitanje 38. Uveče ili u toku spavanja imam nemir u nogama	58
4.2.17. Pitanje 39. Moram da masiram noge	58
4.2.18. Pitanje 40. Nelagodnost se smanjuje kada istuširam noge hladnom vodom	59
4.2.19. Pitanje 43. Nevoljno pokrećem noge u snu	59
4.2.20. Budim se obično noću	60
4.2.21. Pitanje 50. Vreme potrebno za ponovno uspavljanje noću nakon buđenja.....	60
4.2.22. Pitanje 53. Zbog bolova zaspim loše ili se budim	61
4.2.23. Pitanje 54. Ujutru ili preko dana osećam se umornim	61
4.2.24. Pitanje 55. Preko dana imam malo snage da nešto radim	62
4.2.25. Pitanje 56. Ujutru se osećam kao „samleven“	62
4.2.26. Pitanje 57. Često bivam probuđen bukom iz spoljašnje sredine	63
4.2.27. Pitanje 58. Zabrinut sam da se zbog kratkog sna ne razbolim	63
4.2.28. Pitanje 59. Zadovoljstvo spavanjem.....	64
4.2.29. Pitanje 60. Ja sam svojim spavanjem nezadovoljan.....	64
4.2.30. Pitanje 61. Moj kvalitet spavanja je u zadnje dve nedelje	65
4.2.31. Pitanje 66. Duže ostajem u krevetu zbog lošeg spavanja	65
4.2.32. Pitanje 67. Uzimam lekove protiv depresije.....	66
4.2.33. Pitanje 68. Uzimam lekove za spavanje	66
4.2.34. Pitanje 71. Konzumiram alkohol	67
4.3. Karakteristike ispitanika sa dijagnozom TOS.....	68
4.3.1. Tegobe ispitanika sa TOS.....	68
4.3.2. Provokativni testovi i dijagnostičke procedure.	71

4.3.3. Uticaj godina života ispitanika na TOS	72
4.3.4. Uticaj pola ispitanika	73
4.4. Međusobna povezanost primenjenih testova	74
4.5. Poređenje rezultata testova kod ispitanika sa i bez dijagnoze TOS	75
4.6. Analiza selektivnosti testova za postavljanje dijagnoze TOS.....	76
4.7. Parametri u predikciji dijagnoze TOS.....	77
5. DISKUSIJA	79
5.1. Sociodemografske karakteristike ispitanika sa TOS	79
5.2. Kliničke karakteristike ispitanika sa TOS	80
5.3. Provokativni testovi.....	83
5.4. Specifičnost testa DASH.....	85
5.5. Povezanost kliničkih simptoma TOS i poremećaja spavanja.....	86
5.5.1. Bol	86
5.5.2. Apnea	88
5.5.3. Nesanica	90
5.5.4. Aspekti kvaliteta spavanja (ritam)	90
5.5.5. Sindrom nemirnih nogu	92
5.6. Faktori koji utiču na kvalitet spavanja	93
5.6.1. Upotreba psihoaktivnih supstanci	93
5.6.2. Faktori sredine	93
5.7. Dnevno- noćni ritam spavanja.....	94
5.8. Depresivna simptomatologija.....	95
5.9. Značaj istraživanja	96
6. ZAKLJUČCI	97

7. LITERATURA	98
8. PRILOZI.....	119
Lista tabela	159
Lista grafikona	162
Lista fotografija	163

Lista skraćenica

AAOS – *American Academy of Orthopedic Surgeons*

AASM – *American Academy of Sleep Medicine*

BDI II – *Beck's Depression Inventory*

BMI – *Body Mass Index*

MEQ – *The Morningness Eveningness Questionary*

NREM – *non-rapid eye movement*

PSQI – *Pittsburgh Sleep Quality Index*

REM – *rapid eye movement*

TOS – *thoracic outlet syndrome*

TT – *telesna težina*

TV – *telesna visina*

1. UVOD

1.1. SINDROM GORNJEG OTVORA GRUDNOG KOŠA

Sindrom gornjeg otvora grudnog koša (TOS – *thoracic outlet syndrome*), predstavlja udruženost više etioloških faktora koji su posledica narušavanja anatomsko-topografskih odnosa u nivou gornjeg otvora grudnog koša: kostoklavikularnog prostora, prednjeg skalenskog otvora, kao i same mehanike rebarnih zglobova i hrskavica, koji dovode do suženja prostora kroz koje prolaze neurovaskularne strukture, njihove kompresije, a samim tim i iritacije neurovaskularnih struktura (1). Prvi put ga je opisao *Peet RM.* sa saradnicima 1956. godine (2).

U novije vreme, ekspanzija elektronike i upotreba kompjutera, dugotrajno sedenje u toku radnog vremena, manjak fizičke aktivnosti, prinudni položaj pri obavljanju posla, doprinose velikom opterećenju kičmenog stuba u celini, a naročito vratnog dela. Usled toga se povećava i broj obolelih sa simptomatologijom sindroma gornjeg otvora grudnog koša, koji kao skup multidisciplinarnih karakteristika često ostaje neprepoznat i zanemaren, uglavnom zbog nepoznavanja etiopatogeneze, kliničkih simptoma kao i dijagnostike neurovaskularne kompresije u nivou gornjeg otvora grudnog koša. Dragoceno vreme se izgubi dok se kod ovakvih osoba ne postavi dijagnoza. Oboleli su zbog neblagovremene dijagnostike i neadekvatnog lečenja dugo na bolovanju, jer je ovom problematikom obuhvaćena uglavnom zaposlena populacija.

Incidencija TOS je 8% u opštoj populaciji (3), izuzetno je redak kod dece (4), a pogađa više žene nego muškarce u odnosu između 4:1 i 2:1 (5).

Dijagnoza sindroma gornjeg otvora grudnog koša se bazira na detaljnoj istoriji bolesti, subjektivnom i objektivnom pregledu neuro-vaskularnog i mišićno-skeletnog sistema vrata,

ramena, ruku i šaka (6). U literarnim navodima ne postoji ni jedan klinički test koji direktno dijagnostikuje TOS.

Tabela 1. - Klasifikacija sindroma gornjeg otvora grudnog koša (7).

Klasifikacija	Podtip	Patološki nalaz	Znaci i simptomi
Vaskularni TOS	Arterijski TOS (aTOS)	Kompresija arterije subklavije koja izaziva bilo kakvu kombinaciju stenozе, poststenotičke dilatacije, povredu intime krvnog suda, stvaranje aneurizme i muralnog tromba.	Ishemija ruku, multipla embolizacija arterija ruku, akutna ishemija šaka, klaudikacija, vazomotorni fenomen, digitalna gangrena, nedostatak ili smanjenje arterijskog pulsa, otok, osećaj težine i teskobe, zamorljivosti, hladnoća, bol pri mišićnim grčevima ruku ili šaka i parestezije usled ishemije.
	Venski TOS (venTOS)	Jednostrano oticanje ruku bez tromboze, kada nije uzrokovana limfatičkom opstrukcijom može biti uzrokovan kompresijom vene subklavije.	Asimetričan otok gornjih ekstremiteta (može i obostrano), bol, cijanoza, zamorljivost i osećaj težine u gornjim ekstremitetima. Tromboza aksilarne ili vene subklavije, pulmonalna embolija i parestezije.
Neurološki TOS (nTOS)	Pravi neurološki TOS (tnTOS)	Iritacija, kompresija ili trakcija ramenog spleta što kompromituje nervnu funkciju. Kompresija se obično javlja putem urođene anomalije koštanog ili mekog tkiva, da li ponavljanom ili masivnom traumom često uzrokovanom posturalnim, profesionalnim ili sportskim faktorima.	Sindrom gornjeg nervnog stabla (C5/6/7 obrazac) – promene u senzibilitetu prva tri prsta, +/- gubitak osećaja u obrazima, ušnoj školjci, zadnjem delu vrata, vilici, spoljna strana ruke i osećaj „knedle u grlu“. Slabost ramenog deltoidnog mišića, bicepsa brachii, tricepsa brachii, mišića lopatice i ekstenzora podlaktak. Bol u prednjem delu vrata, grudi, iznad ključne kosti, u tricepsu, deltoidu, spoljnoj strani podlaktak. +/- bol u vratu, grudnoj regiji (pseudoangina), licu, donjoj vilici, slepoočnoj regiji sa bolom u potiljku. +/- vrtoglavica i zamućen vid. Sindrom donjeg nervnog stabla (C7/8/Th1 obrazac) – senzitivne promene u četvrtom i petom prstu, gubitak senzitiviteta iznad medijalne strane lakta. Bol i parestezije iznad medijalne strane nadlaktak. Slabost šaka, gubitak spretnosti mišića tenara.
	Simptomatski TOS (sTOS)	Obično bez koštanih ili mekotivnih anomalija. Povremena kompresija neurovaskularnog kompleksa uzrokovana ponavljanim posturalnim, profesionalnim ili sportskim aktivnostima na različitim mestima grudnog otvora.	Dominantno neurološki simptomi - parestezije u prstima pri buđenju, bol, bolni spazam, osećaj golicanja, slabosti. Osećaj slabosti se javlja u šaci ili celom ekstremitetu pogotovo ukoliko je iznad glave. Osećaj osetljivosti, oticanja i gubitka motorne kontrole. Bol u podlaktu, šakama i ručju. +/- bol u korenu vrata i ramenima, laktu i međulopatičnoj regiji, pogotovo iznad <i>pectoralis minor</i> -a, lateralnog dela humerusa. +/- istovremeni bol u vratu i glavobolje. Bol se pogoršava sa ponavljanim držanjem ruku iznad glave i aktivnostima koje spuštaju rameni pojas. Bol u miru i u toku noći.

Lindgren KA preporučuje u dijagnostici TOS klinički indeks (8) po kome ispitanici treba da imaju bar tri od sledeća četiri simptoma ili znaka:

- a. Istorija pogoršanja simptoma sa rukama u podignutom položaju
- b. Istorija parestezija koje potiču iz spinalnih segmenata C8/Th1
- c. Osetljivost iznad ključne kosti iznad ramenog spleta
- d. Pozitivan stres test sa rukama u abdukciji i spoljnoj rotaciji

Tabela 2. – Diferencijalna dijagnoza sindroma gornjeg otvora grudnog koša (7)

Diferencijalna dijagnoza	Znaci zajednički sa TOS	Diferencijalni znaci
<i>Carpal tunnel sy.</i>	Parestezija ruku (može biti cela ruka), proksimalni bol, noćni bol, bol koji se pogoršava pri radu.	Gubitak obima pokreta šake, predominantno ekstenzije.
<i>deQuervain's tenosynovitis</i>	Bol iznad lateralne ivice šake i palca.	Lokalna osetljivost i otok, bol na otpor ekstenziji palca i pri pasivnoj fleksiji.
<i>Lateral epicondylitis</i>	Bol u lateralnoj strani podlakti.	Bol i osetljivost lateralnog epikondila.
<i>Medial epicondylitis</i>	Bol u medijalnoj strani podlakti.	Bol i osetljivost medijalnog epikondila.
Kompleksni regionalni bolni sindrom (CRPS)	„Žareći“ bol u gornjim ekstremitetima, motorna slabost.	Promene u boji i temperaturi kože afektovanog ekstremiteta, površna osetljivost, otok, znojenje i promene u rastu noktiju i malja na rukama.
Hornerov sindrom	Može da koegzistira sa TOS zbog kompresije brahijalnog spleta kao i ganglionna stelatumata.	Ptoza i suženje zenica.
<i>Morbus Raynaud</i>	Vazospastični poremećaj. Poremećaj u boji prstiju i temperaturi i senzibilitetu.	Promena boje nožnih prstiju, povremeno u drugim ekstremitetima u karakterističnom obrascu kroz vreme: belo, plavo i crveno
PDIV-C (protruzija cervikalnog diskusa)	Može da se prezentuje kao bol u cervikalnoj regiji koji iradiira u gornje ekstremitete i unutrašnji deo lopatice.	Simptomi se pogoršavaju sa pokretima vrata pre nego sa pokretima ruku. Olakšavajući faktor može biti podizanje ruku dok je to pogoršavajući položaj u TOS.
Trauma <i>plexusa brahialis-a</i>	Varira od neuropraksije do neurotmeze.	
Sistemske bolesti: zapaljenske, bolesti ezofagusa ili srca	Bol u gornjim ekstremitetima +/- bol u grudima.	
Duboka venska tromboza gornjih ekstremiteta, <i>Paget-Schroetter syndrome</i>	Težina u afeciranom bicepsu, ramenu, vratu, gornjem delu ledja i aksili. Provokativni testovi su pozitivni.	Šake, nadlaktak i posterolateralni deo ramena može biti otečen i crven sa povećanom temperaturom. Bolna smanjenost spoljne i unutrašnje rotacije pri aktivnom pokretu kao i pozitivan test rotatorne manžetne.
Patologija rotatorne manžetne	Smanjen i bolan obim pokreta ramena, slabost u ramenim mišićima.	Pozitivan test rotatorne manžetne.
Nestabilnost ramenog zgloba	Istorija ponavljane forsirane upotrebe ili trauma. „Mrtva ruka“ simptomi ili prolazni neurološki simptomi.	Pozitivan test za nestabilnost ramenog zgloba

Sindrom gornjeg otvora grudnog koša je kompleks simptoma uzrokovanih kompresijom brahijalnog spleta, vene subklavije, arterije subklavije i simpatičkih vlakana, koji karakterišu bol, parestezije, mišićna slabost i osećaj nelagodnosti u ruci/rukama koji se pojačava podizanjem ruke/ruku ili prekomernim pokretima glave i vrata, te dovode do smanjenja funkcionalne sposobnosti ruke/ruku i poteškoća u obavljanju svakodnevnih aktivnosti (9, 10). Pored toga imaju često izraženu tahikardiju, osećaj stezanja u grudima, glavobolju, vrtoglavicu, zujanje u ušima. Navedene tegobe su izraženije ponekad noću i dovode do poremećaja spavanja (problemi usnivanja, hrkanje, kašljanje, osećaj toplo/hladno, apnea, poremećaj dnevno/noćnog ritma- hronotipizacija, itd). Kao posledica lošeg spavanja moguća je pojava depresivnih simptoma (11).

Kompleksnost simptoma kod sindroma gornjeg otvora grudnog koša u vidu bola u vratnoj regiji, utrnutosti duž ruku, utrnutosti šaka, oslabljenosti grube motorne snage mišića ruke/ruku, ispada senzibiliteta na rukama, hladnih ruku-šaka, slabe cirkulacije u rukama, bola u grudnom košu, osećaja probadanja u grudnom košu, osećaja „lupanja“ srca, bola između lopatica, glavobolja, vrtoglavica, zujanja u ušima, gubitka svesti, depresije, dovode do potrebe evaluacije raznih aspekata kvaliteta života, a kao jedan od značajnijih je i kvalitet spavanja. Savremeni trendovi fizikalne medicine sagledavaju ne samo uzročnu posledičnu vezu određenih stanja i bolesti, kao i načine lečenja ovakvih stanja, već i sagledavanje kvaliteta života uslovljenog određenom bolešću.

Dinamika i način funkcionisanja kao i aktivnosti savremenog čoveka u socijalnoj i radnoj sredini nameću kao imperativ potrebu šireg sagledavanja bolesti, sa aspekta fizičkog, psihičkog i socijalnog jedinstva čoveka.

Savremena literatura uglavnom navodi radove koji se vezuju za dijagnostikovanje, diferencijalnu dijagnozu kao i različite oblike lečenja sindroma gornjeg otvora grudnog koša

(putem fizikalnih procedura, kineziterapije i ergonomske edukacije ili hirurškim pristupom) (12-24). Imajući u vidu obimnost simptomatologije ovog sindroma javlja se potreba za formiranjem jednostavnog, ekonomičnog i pre svega univerzalno primenljivog algoritma za dijagnostikovanje (25-41). Za postavljanje dijagnoze TOS veoma je bitna detaljna anamneza, klinički pregled, pozitivni nalaz provokativnih testova, radiografski snimak vratne kičme i nalaz oscilografije gornjih ekstremiteta.

Kao dodatne dijagnostičke metode koriste se ultrazvučni pregled krvnih sudova vrata i gornjih ekstremiteta, kao i elektroneuromiografski pregled gornjih ekstremiteta, za koje literaturni navodi daju preporuku da se urade kako u standardnim tako i u provokativnim položajima ruku kod osoba sa suspektom dijagnozom TOS (42-44). Snimanja magnetnom rezonancom, kompjuterizovanom tomografijom ili kontrastno snimanje vaskularnih struktura ove regije je preporučeno u diferencijalno dijagnostičke svrhe sa ciljem postizanja preciznije vizualizacije zahvaćenih struktura gornjeg otvora grudnog koša (45-54).

U raspoloživoj literaturi, spavanje i kvalitet spavanja se uglavnom posmatraju kroz prizmu drugih bolesti i stanja (33, 55-57).

Tokom istraživanja izvršeno je analiziranje aspekata kvaliteta spavanja poput: dužine spavanja, poteškoće usnivanje, poteškoće održavanja spavanja - buđenja tokom spavanja, sindrom „nemirnih nogu“, čisti subjektivni aspekti poput „dubine“ ili „mirnoće“ spavanja kod obolelih od TOS kao i psihosocijalni aspekti problema spavanja u obavljanju svakodnevnih životnih i profesionalnih aktivnosti.

1.2 ANATOMIJA SINDROMA GORNJEG OTVORA GRUDNOG KOŠA

Sindrom gornjeg otvora grudnog koša (TOS) sagledavan kroz anatomsko-topografske odnose u nivou gornjeg otvora grudnog koša, kostoklavikularnog prostora, prednjeg skalenskog otvora kao i same mehanike rebarnih zglobova i hrskavica, mogu biti raznoliki što zavisi od združenosti mnogih faktora koji dovode do suženja prostora kroz koje neurovaskularne strukture prolaze ili njegove kompresije, a samim tim i do iritacije neurovaskularnih struktura ovih regija. U zavisnosti od zahvaćene regije simptomi koji se javljaju mogu biti raznoliki: bol u vratnoj regiji, utrnutost duž ruku, utrnutost šaka, oslabljena gruba motorna snaga mišića šaka, ispadi senzibiliteta na rukama, hladne ruke-šake, slaba cirkulacija u rukama, bol u grudnom košu (osećaj probadanja), bol između lopatica, glavobolje, vrtoglavice, osećaj mantanja, krize svesti, pa sve do gubitka svesti.

Praktično gledano sindrom TOS pod jednim imenom obuhvata:

- *Syndroma scalenus anticus*
- *Syndroma coste cervicalis*
- *Syndroma costoclavicularis*
- Hiperabdukcioni sindrom

U zavisnosti od izraženosti simptoma, ali i samih zahvaćenih anatomskih struktura, ponekad je teško izvršiti dijagnostiku i diferencirati o kom je simptomu reč; zato se u praksi obično sve pobrojano svodi pod TOS sindrom.

1.2.1 Sindrom prednjeg skalenskog mišića (*Syndroma scalenus anticus*)

Sindrom prednjeg skalenskog mišića - uzrok neurovaskularne kompresije kod ovog sindroma je prelaz vratnog živčanog spleta (*plexus brachialis*) i potključne arterije (*arteria subclavia*) preko prvog rebra, a između prednjeg i srednjeg skalenskog mišića.

Anatomija- Sva tri skalenska mišića (prednji, srednji i zadnji) polaze sa poprečnih nastavaka vratnih pršljenova (*processus transversus*) i pripajaju se na rebrima.

Prednji skalenski mišić (*musculus scalenus anterior*) pripaja se pomoću mišićnotetivnih snopova na prednje kvržice poprečnih nastavaka drugog, trećeg, četvrtog, petog ili šestog vratnog pršljena. Odatle vlakna konvergiraju, spuštaju se skoro uspravno i pripajaju se uskom pljosnatom tetivom na *tuberculum musculi scaleni anterioris* koji se nalazi na unutrašnjoj ivici prvog rebra.

Oživčavaju ga prednje grane C4, C5 i C6.

Funkcija: Ako mu je tačka oslonca na grudnom košu pregiba vratni deo kičmenog stuba napred i upolje i rotira ga na suprotnu stranu. Ako je tačka oslonca na vratnom delu kičmenog stuba podiže prvo rebro.

Srednji skalenski mišić (*musculus scalenus medius*) pripaja se na spoljašnjoj ivici poprečnog nastavka, između prednje i zadnje kvрге u obližnjem delu živčanog žljeba, počevši od drugog, a ponekad i prvog vratnog pršljena, pa do šestog vratnog pršljena. Na sedmom vratnom pršljenu pripaja se na prednjoj kvrgi. Svojim donjim krajem pripaja se na gornjoj površini prvog rebra između *tuberculum musculi scaleni anterioris* i žljebu potključne arterije.

Oživčavaju ga prednje grane C3, C4, C5, C6, C7 i C8.

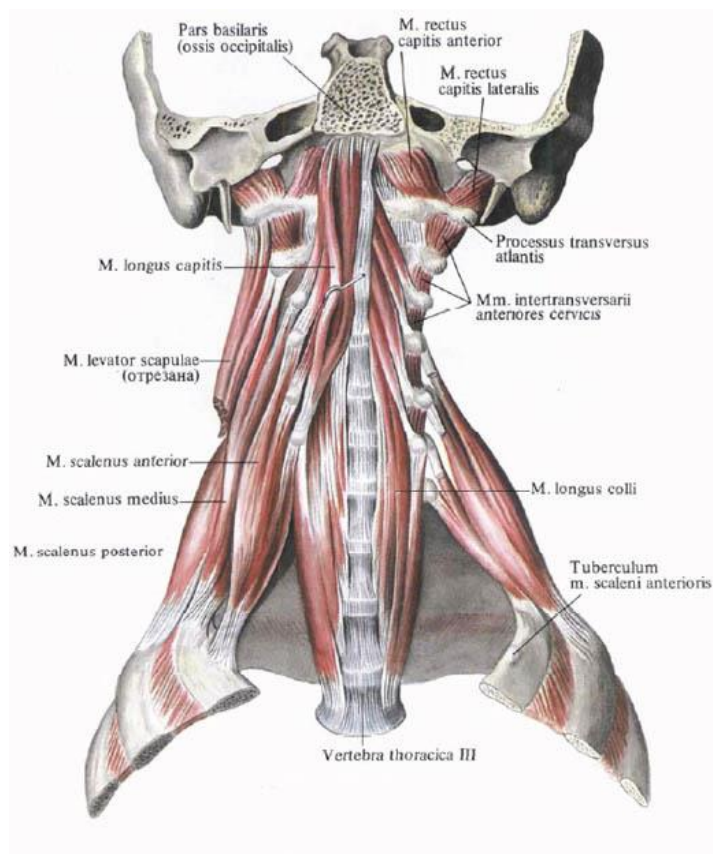
Funkcija: Ako je tačka oslonca na grudnom košu, savija vratni deo kičmenog stuba na svoju stranu. Kada mu je tačka oslonca na vratnom delu kičmenog stuba povlači nagore vratno rebro.

Zadnji skalenski mišić (*musculus scalenus posterior*) pripaja se na zadnjim kvržicama poprečnih nastavaka četvrtog, petog i šestog vratnog pršljena i na spoljašnjoj strani drugog rebra, pozadi *tuberculum m. scaleni anterioris*. Najmanji je mišić.

Oživčavanje: prednje grane C6, C7 i C8.

Funkcija: Kada je drugo fiksirano, savija donji deo vratnog dela kičmenog stuba na istu stranu. Kada je tačka oslonca na vratnom delu kičmenog stuba povlači rebro nagore.

Prednji skalenski mišić u ovom delu odvojen je napred od zadnje ivice *musculus sternocleidomastoideus*-a međumišićnim prostorom, koji sa donje strane ograničava prvo rebro. Ovaj prostor se naziva prednji skalenski otvor i kroz njega prolazi potključna vena (*vena subclavia*).



Slika 1. – Prikaz vratne muskulature - skalenski mišići
(Izvor: http://anatomy_atlas.academic.ru/1372/Задняя_лестничная_мышца;
pristupljeno 13.11.2015.)

Donji deo prednjeg skalenskog mišića odvojen je od srednjeg skalenskog mišića međuskalenskim, odnosno zadnjim skalenskim otvorom. Donju ivicu međuskalenskog otvora gradi prvo rebro. Kroz međuskalenski otvor prolazi potključna arterija i stabla ramenog živčanog spleta (*plexus brachialis*) ili njihovi snopovi.

U ovom delu potključna arterija leži na kubetu plućne maramice, pozadi *tuberculum m. scaleni anterioris* i prednjeg skalenskog mišića, a ispred srednjeg i zadnjeg skalenskog mišića, od kojih ih odvajaju grane ramenog mišićnog spleta.

Od posebne je važnosti položaj *fasciculus medialis*-a, pošto on leži između prednjeg skalenskog mišića, koji se nalazi ispred njega, i potključne arterije, koja se nalazi pozadi njega. Od njega nastajaju *nervus ulnaris* i *radix medialis nervi mediani*.

Između prednjeg skalenskog mišića i dugog mišića vrata (*m. longus coli*) nalazi se treći međumišićni prostor ograničen odozgo kubetom plućne maramice (*cupula pleurae*) koja ga pretvara u trouglasti otvor zvani skalensko-kičmeni trougao ili trougao kičmene arterije kroz koji prolazi kičmena arterija (*arteria vertebralis*).

U embriološkom pogledu skalenski mišići predstavljaju produžetak serije međurebarnih mišića u vratu koji se razvijaju na račun bočne mišićne ploče, tako da usled kongenitalnih malformacija može doći do suženja zadnjeg skalenskog otvora, čiji je normalni promer 0,4-3,5 cm (*Reinsinger G i Turk G, 1969*), te na taj način dolazi do pritiska na nervne i arterijske elemente zadnjeg skalenskog otvora.

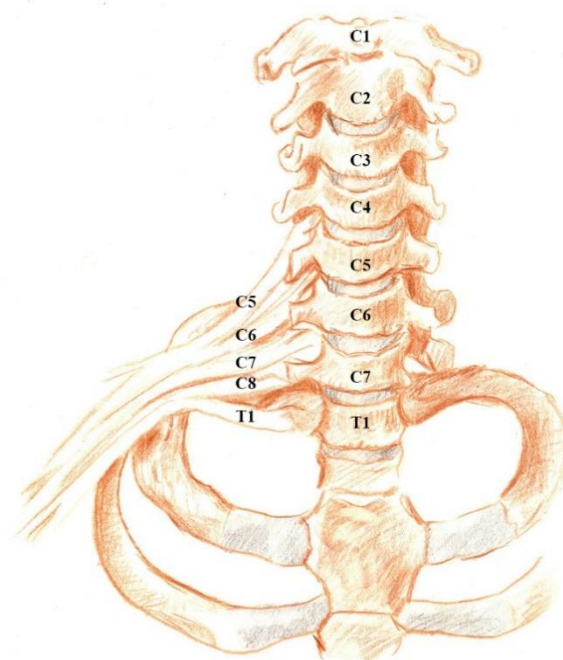
Etiologija- Sindrom *scalenus anteriora* često se meša sa sindromom vratnog rebra. Zapravo zajedničko za oba sindroma je da do neurovaskularne kompresije dolazi usled pritiska vratnog rebra i prednjeg skalenskog mišića (*Willshire WH 1860, Gruber W 1869, Murphy JB 1905*) međutim opisani su i slučajevi bez prisutnosti vratnog rebra gde sam prednji skalenski mišić vrši pritisak na neurovaskularni snop (*Naffziger HC and Grant WT 1938 (58); Ochsner A, Gage M and De Bakey M 1935; Komar J 1977*). Normalno u

zadnjem skalenskom otvoru ima dovoljno mesta za rameni živčani snop i potključnu arteriju, međutim mnogobrojni embriološki, anatomske, fiziološki faktori stvaraju predispoziciju za nastanak kompresije u području zadnjeg skalenskog otvora (*Lord JW and Rosati LM 1971*). Uspravan čovekov hod - stav uzrokuje da se nervni korenovi i potključna arterija presavijaju preko prvog rebra što nije slučaj kod životinja. Takođe dijametar grudnog koša kod čoveka je veći u postraničnom smeru što dovodi do napetosti krvnih sudova i nerava kao i asimetričnih varijacija gornjeg otvora grudnog koša. Obešena ili spuštana ramena, loše držanje tela takođe mogu dovesti do napetosti. Kod žena ramena su u odnosu na grudni koš niže položena nego kod muškaraca što je jedan od provocirajućih faktora. Stalni respiratorni pokreti, istezanje cervikobrahijalne regije prilikom nošenja tereta u ruci mogu uzrokovati istezanje neurovaskularnog snopa u području zadnjeg skalenskog otvora.

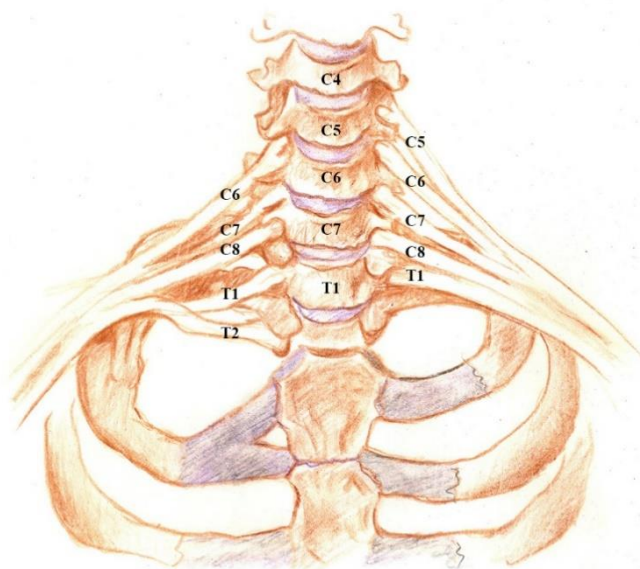
Anomalije, u smislu približavanja pripoja spomenutih mišića, takođe mogu biti uzrok suženja ovih otvora. Jača kontrakcija prednjeg skalenskog mišića može dovesti do jačeg podizanja prvog rebra i time do nesrazmere u skalenskom otvoru. Asimetrija grudnog koša (*Walshe FMR 1936*), hipertrofija prednjeg skalenskog mišića (*Swank RL i Simeon FA 1944*), prinudni položaj tela, hronična vibracijska trauma (*Roos DB and Owens JC 1966, Kakosy T and Horvath F 1969*), kod ljudi koji zbog prirode posla moraju držati ruke iznad visine ramena (moleri, monter, violinisti, vaterpolisti) može prouzrokovati nastanak ovog sindroma.

Klinička slika - Simptomatologija će zavistiti od učestalosti, trajanja i stepena kompresije arterije i donjeg stabla ramenog nervnog spleta (C₈-Th₁). Simptomi obuhvataju: bol u prstima, šakama, podlakticama, nadlakticama, čak u ramenima s parestezijama i/ili hipestezijama, pretežno u području C₈-Th₁ korena ramenog nervnog spleta. Obamrlost, osećaj hladnoće, slabosti u šakama (u smislu oslabljenog stiska šake - uzrokuje smetnje finih

pokreta), promena boje kože, a može doći i do ulceracija i gangrene. Ponekad je teško razlučiti da li bol nastaje zbog ishemije ili pritiska na nervne korenove.



Slika 2. – Elevacija najnižih grana brahijalnog spleta cervikalnim rebrom
(Uz dozvolu autora, akademskog slikara-grafičara Pop Pavela)



Slika 3. – Rudimentirano prvo torakalno rebro sa “niskim” brahijalnim spletom
(Uz dozvolu autora, akademskog slikara-grafičara Pop Pavela)

Prema Komar J (1977) simptomi se mogu svrstati u četiri grupe:

- a. neurološki simptomi - ispadi
- b. vaskularni simptomi
- c. simptomi izazvani određenim položajem tela
- d. simptomi izazvani funkcionalnim i anatomskim promenama skalenskog otvora.

Neurološki simptomi odgovaraju kompresiji donjeg dela ramenog nervnog spleta sve do pareze i hipotrofije interosealne muskulature i hipotenara.

Vaskularni simptomi se pojavljuju kao intermitentne ishemičke krize u smislu Rejnoovog sindroma. U težim slučajevima distalno od mesta kompresije potključne arterije može se oformiti aneurizma, u kojoj nastaju trombi koji se mogu pretvoriti u emboluse, začepiti istu i dovesti do oštrog bola.

Simptomi izazvani određenim položajem tela baziraju se na dijagnostičkom znaku sindroma prednjeg skalenskog mišića - *Adsonov znak* ili *skalenus manevar*. Pri pokretu koji izaziva istezanje prednjeg i srednjeg skalenskog mišića povećava se mogućnost kompresije potključne arterije i donjih korenova ramenog nervnog spleta na prvom rebro. Test se ispituje tako što bolesnik duboko udahne, ekstendira vratnu kičmu, lice okrene prema ispitivanoj strani- prema nekim autorima prema suprotnoj strani, dok ispitivač pipu puls na radijalnoj arteriji na ruci spuštenoj niz telo. Svako slabljenje pulsa tumači se kao znak kompresije. Nakon prestanka Adsonovog testa kod bolesnika dolazi do zakašnjenja povratka pulsa što nije slučaj kod zdravih osoba. Po francuskim autorima test može biti i lažno pozitivan sa dlanom okrenutim prema gore ukoliko se on optereti, ali ako se podupre puls neće nestati.

Tačnija dijagnostika se postiže oscilografijom u normalnom i provocirajućem položaju i arteriografijom. Ponekad se prilikom izvođenja Adsonovog manevra mogu čuti šumovi u supraklavikularnom području.

1.2.2 Kostocervikalni sindrom (*Syndroma coste cervicalis*)

Kostocervikalni sindrom - nastaje kao posledica hiperplazije poprečnih nastavaka češće 7. a ređe 6. vratnog pršljena ili pak prvog grudnog pršljena, čiji dijametri mogu biti toliko uvećani da se može stvoriti i takozvano vratno rebro. Ove koštane strukture vrše pritisak na nervno-vaskularni splet koga čine rebarno vratno stablo (*truncus-a costocervicalis*), pobočna grana arterije subklavije i grane vratnog nevnog spleta.

Anatomija - Rebarno vratno stablo (*truncus costocervicalis*) odvaja se od zadnje strane potključne arterije. Pruža se unazad i nadole, dolazi do vrata prvog rebra, gde se račva na dve arterije:

1. Najgornju međurebarnu arteriju (*a. intercostalis suprema*)
2. Duboku vratnu arteriju (*a. cervicalis profunda*)

Najgornja međurebarna arterija (*a. intercostalis suprema*) je donja završna grana rebarno-vratnog stabla. Vaskularizuje obično prva dva međurebarna prostora na grudnom košu (*aa. intercostales posteriores prima et secunda*).

Duboka vratna arterija (*a. cervicalis profunda*) odvaja se zajedno sa najgornjom međurebarnom arterijom, od matičnog stabla, u visini vrata prvog rebra. Upravljena nagore ona prolazi između vrata prvog rebra i poprečnog nastavka sedmog vratnog pršljena, penjući se po dubokoj strani polurnog mišića glave (*m. semispinalis capitis*) do visine drugog vratnog pršljena gde se obično završava. Usput daje sledeće pobočne grane:

1. Mišićne grane (*rr. musculares*) za okolne duboke potiljačne mišiće
2. Moždinske grane (*rr. spinales*) koje se odvajaju od početnog dela arterije, i pored C8 vratnog živca ulaze kroz međupršljenski otvor u kičmeni kanal, dajući grančice za susedni deo tvrde moždane opne i kičmene moždine.

Od pobočnih grana potključne arterije izdvajaju se: unutrašnja grudna arterija (*a. thoracica interna*) i rebarno vratno stabla (*truncus costocervicalis*).

Naročito je značajna prva pobočna grana, kičmena arterija (*a. vertebralis*) koja polazi od gornje strane potključne arterije. U izuzetnim slučajevima kičmena arterija, naročito leva, može se izdvojiti iz luka aorte ili iz zajedničke karotidne arterije (*a. carotis communis*). Ovo arterijsko stablo prolazi kroz skalenovertebralni trougao ili trougao kičmene arterije. Na ovom delu puta kičmena arterija se nalazi iza zajedničke karotidne arterije i kičmene vene. Preko nje prelazi donja tiroidna arterija, a sa leve strane i *ductus thoracicus*. Pozadi nje nalazi se poprečni nastavak sedmog vratnog pršljena i cervikotorakalni ganglion (*ganglion cervicithoracicum*), prednje strane sedmog i osmog vratnog živca. U svom drugom delu ulazi u otvor poprečnog nastavka šestog vratnog pršljena, ređe sedmog, a izuzetno retko nekog više. Zatim se penje kroz odgovarajuće otvore viših vratnih pršljenova, praćena velikom simpatičkom granom cervikotorakalnog gangliona i venskim spletom koji će u donjem delu vrata dati kičmenu venu. Kada prođe kroz otvor na poprečnom nastavku drugog vratnog pršljena gradi svoj prvi uspravni luk konveksan nazad, zatim prolazi kroz poprečni otvor na prvom vratnom pršljenu i dolazi iznad njega. Odatle nastaje njen treći deo, koji menja pravac, pruža se horizontalno i unutra, gradeći na gornjoj strani luka atlasa svoj drugi luk. Ovaj luk leži u plicem ili dubljem žljebu (*sulcus arteriae vertebralis*), ušavši u kičmeni kanal. *Ramus ventralis* prvog vratnog živca nalazi se unutra od nje. Njen četvrti deo probija tvrdu moždanu opnu i arahnoideju, penje se ispred korenčića dvanaestog moždanog živca, prolazi kroz veliki potiljačni otvor i u predelu pontobulbarnog žleba spaja se sa istoimenom arterijom i daje bazilarnu arteriju.

Njene bočne grane su:

1. *Rami spinales* se odvajaju od kičmene arterije u visini svakog međupršlenskog otvora, ulaze u kičmeni kanal dajući grančice tvrdoj moždanoj opni i kičmenoj moždini.
2. *Rami musculares* se završavaju u dubokim mišićima vrata.

3. *Rami meningei* se anastomoziraju sa granama srednje moždane arterije i zadnje moždanične arterije ulazeći u lobanjsku duplju kroz veliki lobanjski otvor (*foramen magnum*).

Zajednička završna grana obe kičmene arterije je, već spomenuta, bazilarna arterija. Ona nastaje spajanjem leve i desne kičmene arterije na zadnjoj ivici donje strane moždanog mosta (*pons-a*). Penjući se duž srednje linije između klivusa i zadnje strane moždanog mosta, račva se na dve zadnje moždane arterije.

Od pobočnih grana daje:

1. Arterije za moždani most (*arteriae pontis*)
2. Ušna arterija (*arteria labyrinthi*) - prolazeći kroz unutrašnji ušni otvor daje pužnu granu i dve tremne grane.
3. Donja prednja arterija malog mozga (*a. inferior anterior cerebelli*) od svog nastanka pruža se upolje obilazeći donji deo moždanog mosta gde dolazi u blizak kontakt sa šestim moždanim živcem i grupom živaca koji ulaze u unutrašnji ušni otvor; odgovorna za vaskularizaciju dela malog mozga koji naleže na piramidu slepoočne kosti, delove moždanog mosta, deo horoidnog pleksusa i unutrašnje uho, a njena najveća pobočna grana je ušna arterija.
4. Donja zadnja arterija malog mozga (*a. inferior posterior cerebelli*) nastaje na prednjoj strani produžene moždine kao pobočna grana kičmene arterije pre njihovog međusobnog spoja u bazilarnu arteriju, ali u nekim slučajevima može se odvojiti i od bazilarne arterije.
5. Gornja arterija malog mozga (*a. superior cerebelli*) najjača i poslednja pobočna grana bazilarne arterije vaskularizuje: moždani most, gornju stranu malog mozga i jedra malog mozga.

Završna grana bazilarne arterije je sa leve i desne strane zadnje moždane arterije (*arteria cerebri posterior*) koja prolazeći preko zadnje rupčaste supstance mozga (*supstantia*

perforata posterior) daje grančice za zadnju deo talamusa. Ukrštajući donju stranu moždanog kraka (*crus cerebri*) odgovarajuće strane, na unutrašnjoj ivici spaja se sa zadnjom spojničnom arterijom mozga (*a. communicans posterior*) i na taj način učestvuje u izgradnji Vilisovog kruga (*circulus arteriosus cerebri*). Svojim granama vaskularizuje potiljačni režanj, donju stranu i donji deo gornjo-spoljašnje strane slepoočnog režnja velikog mozga.



Slika 4. – Kompresija potključne arterije vratnim rebrom i poststenotična dilatacija
(Uz dozvolu autora, akademskog slikara-grafičara Pop Pavela)

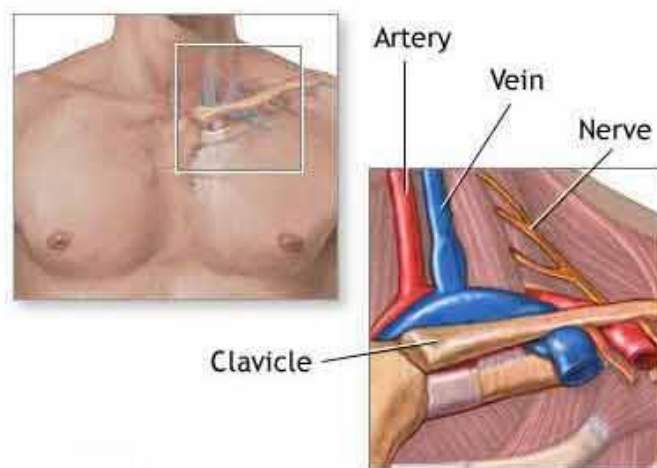
Etiologija- Urođene malformacije u koje spada: hiperplazija poprečnog nastavka, zatim nepravilno sraslo prvo rebro nakon preloma, adhezije vratnog rebra sa prvim torakalnim rebrom premošćeno fibroznom trakom, mogu uzrokovati kompresiju potključne arterije i njenu poststenotičnu dilataciju ili izdizanje donjih snopova ramenog nervnog snopa. Pojava vratnih rebara (*costae cervicalis*) ili samo hiperplazija poprečnih nastavaka može biti ili jednostrana ili obostrana.

Klinička slika- Oglada se kroz pojavu vrtoglavica, osećaja zanošenja ili mantanja pri naglim pokretima glave, omaglicama pred očima, potiljačnim glavoboljama, osećajem zategnutosti vratnih žila, hladnim šakama, a često i prekordijalnim bolom koji može preklapati simptome angine pektoris. Neretko se javlja i osećaj gušenja - nedostatak vazduha, teskobe u grudnom košu, kao i osećaj pečenja između lopatica.

Dijagnozu je najbolje postaviti: rentgenskim snimkom vratne kičme, nalazom oscilografije za gornje ekstremitete, transkranijalnim doplerom V-B (vertebro-bazilarnog) sliva.

1.2.3 Kostoklavikularni sindrom (*Syndroma costoclavicularis*)

Kostoklavikularni sindrom nastaje zbog pritiska na potključnu arteriju i venu kao i rameni živčani splet pri prolasku ovih elemenata kroz vrh pazušne jame.



Slika 5. – Prikaz kostoklavikularnog prostora
(Izvor: <http://www.ehrs.upenn.edu/programs/occupat/ergo/injuries.html>; pristup: 13.11.2015.)

Anatomija- Kostoklavikularni prostor ima oblik zarubljene trostrane piramide, te je na preseku trouglast. Otvoren je prema natključnom delu vrata. Prednju granicu ovog prostora čine srednja trećina ključne kosti i potključni mišić (*musculus subclavius*). Sa

unutrašnje strane ograničen je prvim rebrom i najvišim snopom prednjeg skalenskog mišića koji se na njemu pripaja. Spolja i pozadi ograničava ga baza kljuna lopatice (*processus coracoideus*), kljunsko-ključna veza (*ligamentum coracoclaviculare*) i gornja ivica lopatice. Kroz ovaj prostor prolaze: potključna arterija, potključna vena, rameni živčani splet i sabirni limfni kanali.

U vrhu pazušne jame arterija se nalazi u sredini. Upolje i malo pozadi nje nalaze se sekundarna stabla ramenog živčanog spleta (*fasciculus lateralis*, *fasciculus medialis*, *fasciculus posterior*). Unutar i ispred arterije se nalazi vena, a arterija je pokrivena gore potključnim mišićem i njegovom fascijom, a ispod njih i ključno-grudnom fascijom.

U normalnim uslovima kostoklavikularni otvor je dovoljno širok. Suženje kostoklavikularnog prostora nastaje pri podizanju ruke, kada se klavikula rotira unazad, ili pri povlačenju ramena unazad i nadole. Takođe, i duboka inspiracija koja prouzrokuje podizanje prvog rebra može dovesti do suženja prostora prema klavikuli.

Etiopatogeneza- Najčešći uzrok ovog sindroma bez obzira na suženje kostoklavikularnog prostora je pseudoartroza klavikule i obimni kalusi iste kosti.

Klinička slika- Subjektivne tegobe su slične kao i kod sindroma prednjeg skalenusnog mišića, ali zbog pritiska na venu subklaviju nastaje stalna ili povremena oteklina ruke. Neurološki simptomi su ovde manje izraženi. Ispitivanje se vrši kroz *kostoklavikularni manevar*, tako što će ispitanik zauzeti naglašeni vojnički stav, grudni koš napred, ramena pozadi i dole, a pri tome se pipu puls arterije radijalis. Pozitivan je nalaz ukoliko je puls oslabljen, međutim on može biti pozitivan i kod ljudi koji nemaju nikakvih simptoma te je dijagnostiku bolje izvršiti oscilografski ili arteriografski. Takođe se može uraditi venografija - merenje venskog pritiska kroz lakatnu venu.

1.2.4 Hiperabdukциони sindrom

Hiperabdukциони sindrom javlja se pri ponovljenim ili produženim pokretima hiperabdukcije ruke, tako da vaskularni snop u aksili može biti napet ispod tetive malog pektoralnog mišića (*m. pectoralis minor*) i korakoidnog nastavka, što uslovljava neurovaskulanu kompresiju. Ovaj sindrom je prvi put opisan 1945. godine od strane *Wright IS*.

Anatomija- Pazušna arterija i vena i rameni živčani splet posle napuštanja kostoklavikularnog otvora ulaze u pazušnu jamu.

U pazušnoj jami prolaze pozadi tetivnog dela malog grudnog mišića (*m. pectoralis minor*), tako da je za nastanak ovog sindroma važno da pri abdukciji ruke od 180° nervno vaskularni snop bude napet oko tetive malog grudnog mišića, korakoidnog nastavka i glave humerusa. Ukoliko se povećava abdukcija, korakoidni nastavak se spušta i povećava se efekat istežanja. Abdukcija ruke dovodi do elevacije ključne kosti za 30° i pomeranje za 35°, što dovodi do suženja kostoklavikularnog otvora. Zbog svega pomenutog mali grudni mišić, potključni mišić i kostoklavikularni ligament su napeti. Pri punoj abdukciji ruke nervno-vaskularni snop je presavijen pod uglom od 90°, što pogoduje nastanku hiperabdukcionog sindroma (59).

Etiologija- Po *Wright IS* opisuju se anatomske dva kritična mesta za nastanak ovog sindroma:

1. pri prolazu kroz kostoklavikularni otvor
2. pri prolazu ispod tetive malog grudnog mišića i kostoklavikularnog nastavka.

Lord JW and Rosati LM 1971. spominju značaj tetive malog grudnog mišića tvrdeći da glava nadlaktne kosti pri abdukciji ruke i fiksiranom nervno-vaskularnom snopu od tetive malog grudnog mišića mogu uzrokovati kompresiju na nervne i vaskularne strukture. Karakterističan položaj za nastanak ovog sindroma je podignuta ruka iznad glave sa

flektiranim laktom. Ovakav položaj zauzima se prilikom spavanja a karakterističan je pojedine profesije: zidar, moler, električar i frizer, kao i kod nekih sportista: plivača, vaterpolista i rukometaša.

Klinička slika- Bol, trnjenje, umrtvljenost - prvo se javlja u prstima, a zatim u celoj ruci, moguće su prolazne ishemije i edemi prstiju. Simptomi ponekad odgovaraju Rejnoovom fenomenu. Neurološki simptomi obično nisu jače izraženi. Ukoliko se bolesniku pasivno abducira ruka pod uglom od 180° subjektivni simptomi se mogu oslabiti ili se može izgubiti puls radijalne arterije. Testovi za sindrom skalenusa, kostoklavikularni sindrom i za hiperabdukcioni sindrom mogu biti pozitivni i za zdrave ljude. Od dijagnostičkih procedura preporučuje se arteriografija, flebografija i merenje intraarterijskog pritiska u normalnom i hiperabdukcijskom položaju ruke.

1.3 SPAVANJE

Spavanje je prirodno, periodično i fiziološki reverzibilno stanje koje karakteriše smanjena percepcija i reagovanje na spoljašnje draži. Ono je praćeno kompleksnim bihevioralnim (hrkanje, mrmljanje, okretanje u krevetu i dr.) i biološkim procesima (izmena srčane frekvencije, disanja, lučenja hormona i dr.). Može se definisati i kao besvesno stanje iz koga se osoba može probuditi senzornim ili drugim dražima, i u tom smislu se razlikuje od kome, koja je takođe besvesno stanje, ali se na ovaj način ne može probuditi. Spavanje predstavlja fiziološko, reverzibilno i rekurentno stanje - ponavlja se u pravilnim intervalima. Ovakav cirkadijalni ritam dovodi do neodoljive potrebe za spavanjem (60).

Ciklus budnost – spavanje je jedan od nekoliko cirkadijalnih ritmova koji se ponavljaju otprilike na svaka 24 sata (61). Misli se da je proces budnost – spavanje regulisan uzajamnim delovanjem dva glavna procesa: jedan koji potpomaže spavanje i drugi koji

održava budno stanje. Potreba za spavanjem se akumulira u toku dana i doživljava vrhunac pred odlazak u krevet tokom večeri i umanjuje se tokom noći. Održavanje budnog stanja je potpomognuto i regulisano cirkadijalnim ritmom. Pa ipak, ovaj mehanizam počinje da opada pred vreme za spavanje, čime omogućava konsolidaciju spavanja, pošto potreba za spavanjem opada tokom noći. Sa adekvatnim odmorom u toku noći, homeostatska potreba za spavanjem se smanjuje, cirkadijalni nagon za buđenjem se pojačava i ciklus time počinje ponovo (62).

Arhitektura spavanja se odnosi na bazičnu strukturnu organizaciju normalnog spavanja. Postoje dva tipa spavanja, sporotalasno spavanje (NREM – *non-rapid eye movement*) i spavanje sa brzim pokretima očnih jabučica (REM – *rapid eye movement*). Najveći deo spavanja tokom svake noći čini sporotalasno spavanje. To je duboko okrepljuće spavanje tokom prvih sati spavanja, a nastaje posle budnosti od više sati. S druge strane, REM spavanje se javlja periodično tokom spavanja i čini približno 25% vremena spavanja mlade odrasle osobe, a svaka takva epizoda se uobičajeno ponavlja u ciklusima od približno 90 minuta. REM spavanje nije toliko okrepljujuće i obično je povezano sa živopisnim snovima, služi oporavljanju analgezijskog sistema mozga. NREM faza se još naziva i spavanje bez snova (u vidu misli bez emotivne obojenosti), i tokom te faze se mogu javiti noćne more koje predstavljaju praktično poremećaj te faze spavanja (63).

Stalni problemi sa spavanjem kod odraslih osoba su čest razlog značajnih smetnji u funkcionisanju tokom dana ili pogoršanja drugih postojećih bolesti. Iako čovek provede trećinu života u spavanju, biološka funkcija spavanja nije do kraja razjašnjena, kako je to duhovito primećeno „ukoliko spavanje ne služi apsolutno vitalnoj funkciji, onda je to najveća greška u evoluciji koja je ikada napravljena“ (59).

Smatra se da 50 do 70 miliona Amerikanaca pati od hroničnog poremećaja spavanja, a time i budnosti, otežavajući im svakodnevno funkcionisanje, i posledično utičući na zdravlje.

Šest miliona osoba pati od umerene do ozbiljne opstruktivne apnee tokom spavanja, koja se karakteriše kratkim periodima ponavljanih prekida disanja uzrokovanih opstrukcijom disajnih puteva. Hronična nesanica, koja ometa mogućnost zaspivanja ili održavanja spavanja, pojavljuje se kod oko 30 miliona Amerikanaca. Sindrom „nemirnih nogu“ i periodičnih pokreta ekstremiteta su neurološka stanja karakterisana nedoljivom potrebom za pokretanjem ekstremiteta u toku noći, pogađa oko 6 miliona osoba, i predstavlja jedan od najčešćih poremećaja motorike (63).

Izostanak spavanja sigurno utiče na funkcije centralnog nervnog sistema. Dugotrajna budnost često je povezana sa sve većim poremećajem procesa mišljenja i nekada uzrokuje i promene u ponašanju (osoba može postati razdražljiva ili čak psihotična posle forsirane budnosti). Stoga, možemo pretpostaviti da spavanje na razne načine obnavlja potrebne nivoe moždane aktivnosti i „ravnotežu“ između različitih funkcija centralnog nervnog sistema. To se može uporediti sa „resetovanjem“ računara. Prema tome, glavna uloga spavanja je obnavljanje prirodne ravnoteže između nervnih centara (64).

Imajući u vidu neophodnost obnavljanja i regeneracije organizma tokom spavanja važno je, ukoliko postoji poremećaj spavanja, razlučiti o kom poremećaju spavanja je reč.

Epidemiološke studije su pokazale da se oko 15-35% odrasle populacije često žali na poremećen kvalitet spavanja, zbog čega to predstavlja kompleksan fenomen koji je teško definisati i meriti objektivno. Na kvalitet spavanja mogu uticati dve grupe faktora. Prvu grupu čine kvantitativni aspekti spavanja kao što su: dužina spavanja, poteškoće usnivanje, poteškoće održavanja spavanja - buđenja tokom spavanja, kao i subjektivni aspekti poput „dubine“ ili „mirnoće“ spavanja. Ova grupa faktora pokazuje individualnu varijabilnost, te shodno tome korelira sa individualnom percepcijom kvaliteta spavanja. Drugu grupu razloga koji dovode do lošeg kvaliteta spavanja čine oni koji su prouzrokovani simptomima drugih bolesti (65).

Somnologija je grana nauke posvećena izučavanju fiziologije spavanja, bihevioralnim aspektima spavanja i posledicama gubitka spavanja i poremećaja spavanja na pojedinačno kao i na opšte zdravlje populacije, funkcionisanje i kvalitet života. Medicina spavanja je grana kliničke medicine posvećena dijagnostikovanju i tretmanu pojedinaca koji pate od hroničnog nespavanja ili poremećaja spavanja (62).

S obzirom da je spavanje fiziološko besvesno stanje i glavna funkcija mu je revitalizacija organizma i konzerviranje energije, nameće se potreba ispitivanja kvaliteta spavanja kod ovog sindroma. Važno je napomenuti bitnu razliku između dva termina, sna i spavanja. Kako spavanje predstavlja celovitu (integralnu) fiziološku funkciju organizma, san sam po sebi to nije. San predstavlja mentalni sadržaj spavanja koji se odvija u REM faazi spavanja, može biti prisutan, ali nužno se ne podrazuvema svaki put u toku spavanja. Snom kao pojavnim fenomenom u okviru sindroma gornjeg otvora grudnog koša se ovo istraživanje ne bavi.

Poremećaji spavanja mogu biti uzrokovani različitim uzrocima i manifestovati na različite načine- od škrgutanja zubima (bruksizma) do „noćnih mora“. Kada osoba pati od teškog usnivanja ili se često budi bez nekog očitog razloga to se imenuje kao nesanica (insomnija). Termin insomnija se odnosi na grupu poremećaja spavanja koje karakteriše ili teško usnivanje ili često buđenje (teško je održati se u stanju spavanja bez prekidanja), što može dati pojačan osećaj pospanosti tokom dana. Nesanica se karakteriše produženim periodima koji su praćeni simptomima kao što su: buđenje, zamor, smanjena aktivnost i disforija (osećaj emocionalne nelagodnosti, malaksalosti, depresije, beznadežnosti, suprotan od euforije).

Pojedinci sa nesanicom su često zabrinuti zbog negativnih posledica po zdravlje koje mogu dovesti do razvijanja anksioznosti i depresije. Pored toga, poremećaji spavanja mogu takođe uzrokovati neumereno spavanje, stanje poznato kao hipersomnija.

Iako je opisano 90 različitih poremećaja spavanja, prema Internacionalnoj klasifikaciji poremećaja spavanja (AASM, 2005.) većina njih je obeležena jednim od ovih simptoma: preterana dnevna pospanost, poteškoće pri usnivanju, poteškoće održavanja spavanja, abnormalni pokreti tokom spavanja, abnormalno ponašanje i senzacije u toku spavanja. Kumulativni efekti manjka i poremećaja spavanja su dovedeni u vezu sa širokim spektrom štetnih posledica, koje uključuju: povećan rizik od hipertenzije, dijabetesa, gojaznosti, depresije, infarkta miokarda i cerebrovaskularnog inzulata (66). Negativne posledice po javno zdravlje zbog nespavanja i poremećaja povezanih sa spavanjem su enormni. Neke od najvećih katastrofa u nuklearnoj i hemijskoj industriji su delom pripisane neuspešnom obavljanju radnih zadataka usled zamora, neispavanosti i noćnog rada. Svaka od ovih nesreća je izazvala ne samo ogromne materijalne gubitke, već i katastrofalan uticaj na okolinu i zdravlje lokalnih zajednica (67).

Zbog prisutnih simptoma (subjektivne tegobe, smanjena funkcionalna sposobnost ruke/ruku i posledičnog poremećaja spavanja, kao i depresije) oboleli od TOS imaju poteškoća u profesionalnom i socijalnom okruženju, kao i u obavljanju svakodnevnih aktivnosti u kućnim uslovima, što vodi ka umanjenju kvaliteta života.

Zbog „lutanja“ u dijagnostici i postojećih multiplih tegoba, često se u svakodnevnoj kliničkoj praksi ove osobe upućuju kod različitih specijalista na preglede kod: kardiologa, neurologa, otorinolaringologa, psihijatra (zbog problema sa spavanjem i depresije), što produžuje vreme dijagnostikovanja, a postavljanje konačne dijagnoze i adekvatan tretman TOS se odlažu.

Polje somnologije i medicine spavanja je unapredjeno za proteklih pedeset godina, od kada su ustanovljene laboratorije za izučavanje spavanja, posvećene evaluaciji i tretmanu poremećaja spavanja. U 2001.godini postojalo je 1300 ovakvih laboratorija u Sjedinjenim Američkim Državama (68). Prema Američkom nacionalnom institutu za zdravlje, 2004.

godine je financirano sto pedeset jedno istraživanje koje se bavilo kliničkim ispitivanjem spavanja. Pedeset četiri doktorske disertacije su odobrene sa fokusom na somnologiju ili medicinu spavanja iste godine (69).

Trenutno raspoloživa literatura ne nudi temeljniji pristup odnosa TOS i kvaliteta spavanja, već se bavi dijagnostikovanjem, tretmanom (fizikalnim i hirurškim) i ergonomskom edukacijom osoba obolelih od TOS.

2. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

2.1. CILJEVI ISTAŽIVANJA

- Procena kvaliteta spavanja kod obolelih od sindroma gornjeg otvora grudnog koša
- Utvrđivanje dnevno / noćnog ritma kod obolelih od sindroma gornjeg otvora grudnog koša
- Procena depresivnosti kod obolelih od sindroma gornjeg otvora grudnog koša

2.2. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

- Osobe obolele od sindroma gornjeg otvora grudnog koša imaju značajno niži kvalitet spavanja;
- Osobe obolele od sindroma gornjeg otvora grudnog koša imaju poremećaj dnevno/ noćnog ritma u odnosu na ispitanike iz kontrolne grupe;
- Osobe obolele od sindroma gornjeg otvora grudnog koša imaju veći stepen depresivnosti u odnosu na ispitanike iz kontrolne grupe.

3. MATERIJAL I METODE

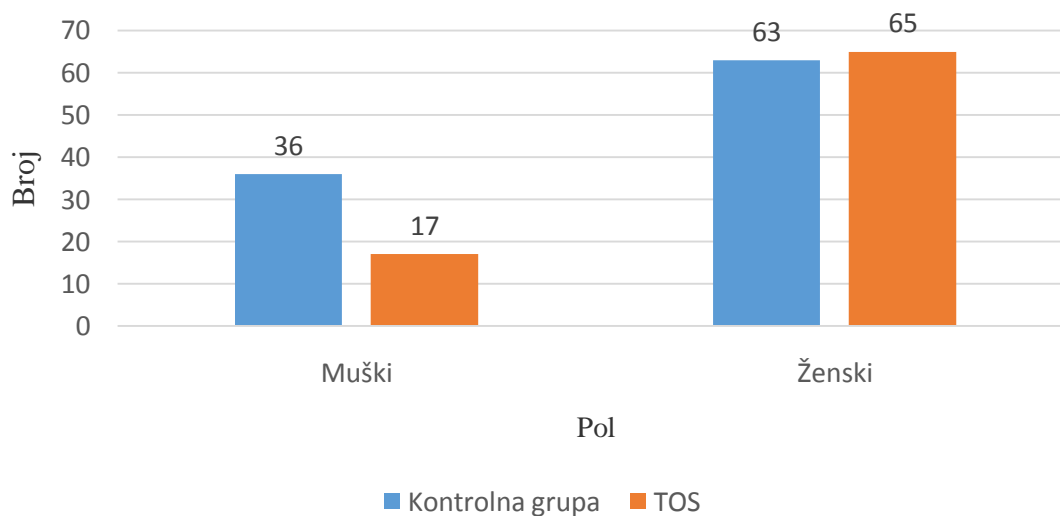
3.1. UZORAK

U istraživanju je učestvovao 181 ispitanik, od toga 99 ispitanika bez dijagnoze i 82 ispitanika sa dijagnozom TOS. Svi učesnici u studiji su potpisali dobrovoljni pristanak za pristup istraživanju.

Tabela 3. - Polna struktura po grupama ispitanika

			Grupa		Ukupno
			Kontrolna	Sa TOS	
Pol	Muški	Broj	36	17	53
		Standardni rezidual	1,3	-1,7	
	Ženski	Broj	63	65	128
		Standardni rezidual	-0,8	0,9	
Ukupno		Broj	99	82	181

U tabeli 3. vidi se da u ukupnom uzorku ima 53 muškaraca i 128 žena. Broj žena je približno ujednačen u obe grupe, ali u kontrolnoj grupi ima više muškaraca. Značajnost ove razlike testirana je χ^2 testom gde se pokazalo da je broj muškaraca u kontrolnom uzorku statistički značajno veći ($\chi^2=5,29$; $p=0,02$)



Grafikon 1. – Polna struktura dve grupa ispitanika

Prosečna starost celokupnog uzorka je 46,19 godina. U kontrolnom uzorku prosečna starost je 41,5 godina a na uzorku ispitanika sa dijagnozom TOS prosečna starost je 51,74 godine. T-testom je testirana značajnost razlika u starosti dve grupe ispitanika. Rezultati pokazuju da su ispitanici sa TOS značajno stariji od ispitanika iz kontrolne grupe ($t = 6,23$; $p = 0,00$) te ovaj podatak treba uzeti u obzir prilikom interpretacije rezultata.

Prosečna visina ispitanika u ukupnom uzorku iznosi 171,39 cm, a prosečna težina je 74,77 kg. Na kontrolnom uzorku prosečna visina je 173,52 cm, a težina 73,74 kg. Na uzorku ispitanika sa TOS prosečna težina je 76,02 kg a visina 168,83 cm. T-testom je testirana značajnost razlika u težini i visini dve grupe ispitanika. Rezultati pokazuju da su ispitanici sa TOS značajno niži od ispitanika iz kontrolne grupe ($t = 3,29$; $p = 0,00$) te ovaj podatak treba uzeti u obzir prilikom interpretacije rezultata. Značajne razlike u težini nisu uočene ($t = 0,91$; $p = 0,36$)

Studija je sprovedena kao studija preseka koja je obuhvatila osobe kojima je postavljena dijagnoza TOS, u skladu sa literaturnim navodima (33, 55, 70), a lečeni su ambulantno u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu. Ispitanici koji su učestvovali u istraživanju u trenutku popunjavanja predviđenih upitnika nisu bili uključeni ni u jednu proceduru fizikalne terapije. Dizajn studije je predvideo proveru dijagnostičkih kriterijuma za TOS i samostalno ispunjavanje upitnika (ispitanici sa TOS i ispitanici kontrolne grupe).

Ispitanici iz test grupe morali su da zadovolje sledeće kriterijume:

1. U anamnezi za potvrdu dijagnoze TOS postojanje nekih od navedenih simptoma:
 - Bol u vratnoj regiji i/ili duž ruku
 - Utrnutost duž ruku i/ili šaka
 - Oslabljena gruba motorna snaga mišića šaka,
 - Ispadi senzibiliteta na rukama

- Hladne ruke/šake
 - Bol i/ili osećaj probadanja u grudnom košu
 - Osećaj lupanja srca
 - Bol između lopatica
 - Glavobolje
 - Vrtoglavice
 - Zujanje u ušima
 - Gubitak svesti
2. Pozitivan nalaz jednog od provokativnih testova (*Adson, Wright, Roos Stres Test, Halstead, Elvi* i kostoklavikularni test)
 3. Pozitivan nalaz oscilografije ruku
 4. Postojanje hiperplazije poprečnog nastavka sedmog vratnog pršljena ili vratnog rebra na standardnom radiološkom snimku vratne kičme.

Osobe koje su imale bar jedno od navedenih stanja predstavljali su isključni kriterijum za studiju:

- Sindrom kanala ručja
- Lateralni i/ili medijalni epikondilitis
- Kompleksni regionalni bolni sindrom
- Hornerov sindrom
- Rejnoov sindrom
- Protruziju cervikalnog diska
- Traumu brahijalnog pleksusa
- Sve sistemske-imunološke bolesti
- Duboka venska tromboza gornjih ekstremiteta

- Nestabilnost ramenog zgloba
- Sva neadekvatno lečena srčana, plućna i bubrežna oboljenja, kao i hipertireoza, koje mogu uticati na spavanje
- Sve akutne infektive bolesti
- Sve maligne bolesti
- Bez promene u stilu života u poslednja 3 meseca
- Prethodni hirurški tretman TOS
- Bez korištenja benzodijazepina i antidepresiva tokom mesec dana pre popunjavanja upitnika

Ispitanici u kontrolnoj grupi imali su odsustvo anamnestičkih podataka (navedenih kao kriterijum 1) i negativne provokativne testove (kriterijum 2).

3.2. PREDMET ISTRAŽIVANJA

Kompleksnost simptoma kod sindroma gornjeg otvora grudnog koša manifestuje se u vidu bola u vratnoj regiji, utrnutosti duž ruku, utrnutosti šaka, oslabljenosti grube motorne snage mišića ruke/ruku, ispada senzibiliteta na rukama, hladnih ruku-šaka, slabe cirkulacije u rukama, bola u grudnom košu, osećaja probadanja u grudnom košu, osećaja „lupanja“ srca, bola između lopatica, glavobolja, vrtoglavica, zujanja u ušima, gubitka svesti, depresije, dovode do potrebe evaluacije raznih aspekata kvaliteta života, a kao jedan od značajnijih je i loš kvalitet spavanja. Savremeni trendovi fizikalne medicine sagledavaju ne samo uzročno posledičnu vezu određenih stanja i bolesti, kao i načine lečenja ovakvih stanja, već i sagledavanje kvaliteta života uslovljenog određenom bolešću.

Do sada kod nas, a ni u svetu, nisu rađena istraživanja koja povezuju uzročno - posledično sindrom gornjeg otvora grudnog koša sa problemima spavanja. Ovim

istraživanjem ispitivano je da li može da se potvrdi ili ospori povezanost osoba dijagnostikovanih sa TOS sindromom u odnosu na kvalitet spavanja, posmatrano kroz prizmu sprovedenih testova za evaluaciju različitih aspekata kvaliteta spavanja, cirkadijalnog ritma, kao i procenu stepena depresivnosti kod ovih osoba. Raspoloživa literatura uglavnom se bavi kvalitetom odnosno patologijom spavanja u okviru drugih bolesti i stanja. Do trenutka sprovođenja ovog istraživanja nije bilo moguće naći ni jedan literaturni navod u raspoloživim bazama podataka koji se odnosi na korelaciju TOS i spavanja.

Dinamika i način funkcionisanja kao i aktivnosti savremenog čoveka u socijalnoj i radnoj sredini nameću kao imperativ potrebu šireg sagledavanja bolesti, sa aspekta fizičkog, psihičkog i socijalnog jedinstva čoveka. Shodno tome, tema ovog istraživanja bio je da se ustanove aspekti kvaliteta života u odnosu na spavanje kod osoba sa dijagnozom TOS, kao i da se utvrde razlike u kvalitetu spavanja, dnevno noćnom ritmu, stanju depresivnosti u odnosu na osobe koje nemaju dijagnozu TOS. Analizirani su mnogobrojni aspekti kvaliteta spavanja poput: dužine spavanja, poteškoće usnivanja, poteškoće održavanja spavanja - buđenja tokom spavanja, sindrom „nemirnih nogu“, čisti subjektivni aspekti poput „dubine“ ili „mirnoće“ spavanja kod obolelih od TOS kao i psihosocijalni aspekti problema spavanja u obavljanju svakodnevnih životnih i profesionalnih aktivnosti.

3.3. INSTRUMENTI I TESTOVI

3.3.1 Klinički pregled

Tokom studije planirano je da se sprovede sledeće:

1. Klinički pregled - fizikalni i neurološki pregled:
 - a. Pregled posture obolelog (posmatranje mišića regije vrata, ramena i ruku- trofika, tonus, konzistencija, mobilnost i kontraktilnost) (Slika 6.);



Slika 6. – Hipertrofija grudi kao uzrok pritiska na dole na supraskapularni region što ide u prilog posturi “okruglih ramena” (uz dopuštenje ispitanice)

- b. Posmatranje promena na koži (sa posebnim osvrtom na promene boje kože, trofičkih promena kože i noktiju i temperature kože ruku - šaka) (Slika 7);



Slika 7. – Trofičke promene na noktima kod osobe sa TOS (uz dopuštenje ispitanika)

- c. Testiranje refleksa (troglavog mišića nadlaktka - *m.triceps brachii*, dvoglavog mišića nadlaktka - *m.biceps brachii* i rameno-žbičnog mišića - *m. brachioradialis*);
 - d. Ispitivanje senzibiliteta u regijama inervacije odgovarajućih spinalnih korenova brahijalnog spleta (C4, C5, C6, C7 i C8).
2. Analiza stanja uhranjenosti (telesna visina, telesna masa i izračunavanje indeksa telesne mase).
 3. Izvođenje provokativnih testova:
 - a. Adson (*Adson*) manevar - smatra se pozitivnim ako postoji promena radijalnog pulsa i pojačanje simptoma. Izvodi se tako što su ruke pored tela, a ispitanik rotira glavu sa licem ka ispitivanoj strani.
 - b. Rajt (*Wright*) manevar - izvodi se tako što se ruke postepeno dovode do abdukovanog položaja od 180° i pri tom se beleže promene u radijalnom pulsu.

- c. Rus (*Roos*) stres test - Test je pozitivan ukoliko ispitanik nije u stanju da održi položaj abdukcije 90° i spoljne rotacije od 90° u trajanju od tri minuta.
- d. Halsted (*Halstead*) manevar - izvodi se na taj način što su ruke opružene pored tela i za vreme dok se vrši trakcija ruku na niže sa depresijom ramena, tražimo od ispitanika da uradi maksimalnu retrofleksiju glave. Pozitivan test pri manevaru daje parestezije.
- e. Elvi (*Upper Limb Tension Test*) test - izvodi se tako što se nadlaktice dovedu u poziciju abdukcije od 90° sa ekstenziranom laktovima. Potom se uradi dorzalna fleksija šaka. Nakon toga od ispitanika zahtevamo da bočno flektira glavu prvo u jednu pa u drugu stranu. Simptomi se provociraju prilikom abdukcije ruke i dorzofleksije šake na ipsilateralnoj strani, a pri tom glava je flektirana na suprotnu stranu.
- f. Kostoklavikularni (*Military brace*) test - pozitivan je ukoliko se radijalni puls promeni ili se isprovociraju simptomi. Izvodi se tako što se ispitanikove ruke dovedu u ekstenziju iza tela, ramena retropulziraju i traži se od ispitanika da napravi fleksiju glave tako što će vrhom brade dodirnuti grudnu kost.

3.3.2. Oscilografija

Oscilografija je metoda koja se koristi u kliničkoj praksi radi ocenjivanja funkcionalnih i organskih promena velikih i srednjih arterija ekstremiteta. Suština metode je u grafičkoj registraciji pulsne oscilacije krvnih sudova, koja nam omogućuje da imamo pred očima oscilografsku krivulju iz koje možemo da očitamo promene na oscilogramu i da na osnovu njih sudimo o promenama krvnih sudova u toku pregleda i kasnije u toku lečenja.

Princip metode se zasniva na oscilacijama zidova velikih i srednjih arterija ekstremiteta. Kompresivnu manžetnu postavimo iznad određenog segmenta ekstremiteta, vazdušni pritisak se podigne iznad maksimalnog sistolnog krvnog pritiska komprimirane arterije, sve do nestanka oscilacija zidova arterije. Postepeno se snižava vazdušni pritisak u kompresivnoj manžetni do javljanja prvih oscilacija koje se registruju na milimetarskoj hartiji, one su rezultat pulsni udara arterije o proksimalni kraj manžetne koji vrši kompresiju (71). Oscilografija počiva na principu Frenkove kapsule gde se vazdušne varijacije pritiska u manžetni pretvaraju u oscilacije, koje se grafički registruju. Razlike u amplitudi od 30% se tolerišu (72).

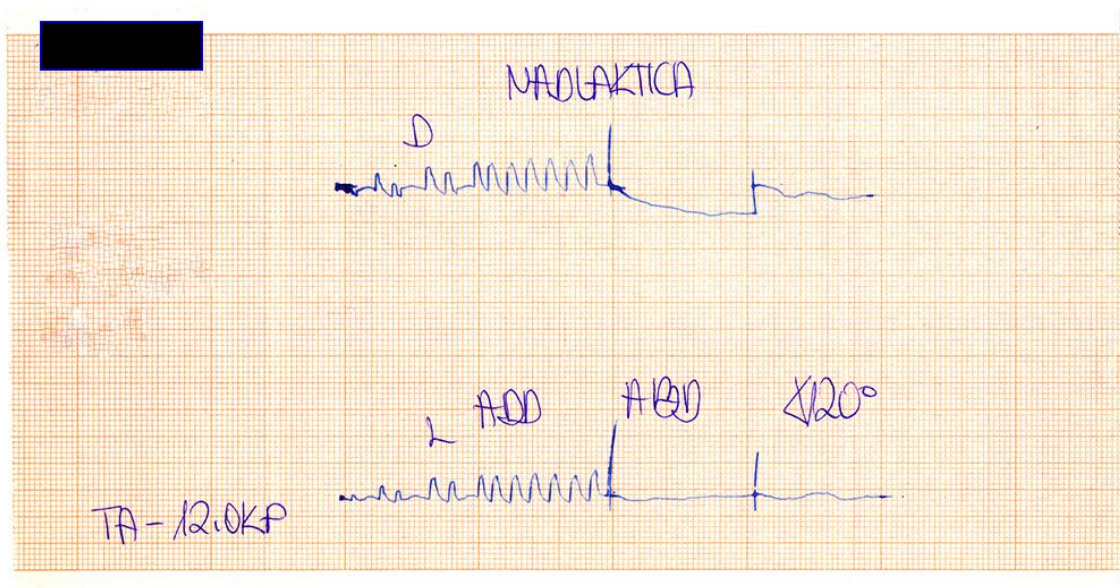
Prikačen pulsni snimač volumena očitava svaki pulsni talas. Tehnika se može koristiti u svrhe dijagnostikovanja vaskularnih bolesti kada se manžetne aplikuju i na gornje i na donje ekstremitete, a u našem slučaju manžetne su aplikovane samo na oba gornja ekstremiteta. Arterijske pulsacije su registrovane u sedećem položaju ispitanika na tri nivoa i to:

- Nulti položaj ruke (nadlakt uz telo)
- Položaj abdukcije nadlakta od 90°
- Potpuna elevacija nadlakta od 180°

Pulsacije se potom beleže grafički na traci standardne širine u vidu oscilacija. Upoređivanjem zapisa u sva tri različita položaja pozitivnim nalazom se smatra smanjenje amplitude talasa oscilacije za jednu trećinu u drugom i trećem provokativnom položaju u odnosu na nulti početni položaj ruke (73, 74). Ispitanici su u toku studije testirani na *Gesenius – Keller* oscilografu uz upotrebu milimetarske trake standardne širine 10 cm.



Slika 8. – Provokativni položaji za tehniku oscilografije
(Izvor: <http://www.tos-syndrome.com/newbackup/air.htm>; pristup: 13.11.2015.)



Slika 9. – Pozitivan nalaz oscilografije (uz odobrenje ispitanika iz TOS test grupe)

Oscilografija kao tehnika pregleda razvijala se od sredine XX veka u Americi u vidu prenosivog (portabl) aparata. Sadašnji metod je ustanovio *N.N. Savitski* i opisao u svojoj monografiji “*Biophysical fundamentals of circulation and clinical methods for study of*

hemodynamics” (objavljeno na ruskom jeziku od strane Meditsina Publishers, pp.141-150) 1974. godine u Lenjingradu. Od pedesetih do sedamdesetih godina postoji veći broj radova koji se bave dijagnostikom vaskularnih oboljenja kako gornjih tako i donjih ekstremiteta. Razvojem novih tehnologija (kompjuterizovane tomografije, magnetne rezonance kao i kontrastnih radiografskih metoda) ova tehnika vremenom gubi na značaju.

Imajući u vidu jednostavnost izvođenja pregleda, ova tehnika još uvek ima svoje mesto u dijagnostici, prvenstveno zbog svoje pristupačnosti, neinvazivnosti i niskih troškova izvođenja. Metod je objektivn, precizan i praktičan.

Svi ispitanici uključeni u studiju su podvrgnuti pregledu u Domu zdravlja “Liman” u Novom Sadu u periodu od 2004. do 2011. godine.

3.3.3. Radiografsko snimanje

Koštana patologija ili promene na mekim tkivima se obično povezuju sa etiologijom TOS. Brojni uzroci su opisani u literaturi počevši od kongenitalnih anomalija (anomalija poprečnih nastavaka sedmog vratnog pršljena, vratnih rebara, prvog rebra, uvećanog skalenskog tuberkula, skalenskih mišića, kostoklavikularnih ligamenata, subklavikularnog i malog grudnog mišića) do traumatskih akcidenata (13).

Radiološki pregled je podrazumevao snimanje vratne kičme u dva standardna položaja: anterio-posteriorno i profilno. Na snimku su se posmatrala odstupanja od fizioloških anatomskih karakteristika poprečnih nastavaka sedmog vratnog pršljena, koji su radiološki bili opisani kao hiperplazija poprečnog nastavka vratnog pršljena ili kao vratno rebro. Nativna radiografija se pokazala kao korisno sredstvo u dijagnostici sindroma gornjeg otvora grudnog koša za identifikaciju svih koštanih anomalija kao što su vratna rebra,

prominentni C7 nastavci pršljenova, anomalije prvog rebra ili druge vrste abnormalnosti (75). U literaturi se čak navodi i podatak da postoje slučajevi kada je nakon operativnog tretmana vratnog rebra došlo do ponovne pojave simptoma TOS usled ponovo razvijenog vratnog rebra (76).



Slika 10. – Obostrano vratno rebro

(Izvor: http://jpma.org.pk/full_article_text.php?article_id=2769 ; preuzeto: 13.11.2015.)

Galen i Vesalius prvi opisuju cervikalno rebro pri obdukcijama oko 150 god. nove ere dok je prvi put dekompresivna operacija sa odstranjivanjem vratnog rebra kod mlade osobe sa posledičnim poboljšanjem pulsa ručja izvedena 1861. godine (77, 78).

Cervikalno rebro je dodatno rebro koje vodi poreklo od sedmog vratnog pršljena i pojavljuje se kod manje od 1,0% opšte populacije i samo 10% od ovih osoba doživljava simptome uzrokovane njegovim prisustvom (79). *Samarasam I i saradnici* nalaze četiri glavna varijeteta i to: Tip 1 – kompletno vratno rebro koje se zglobljava sa prvim rebrom ili grudnom kosti, Tip 2 – inkompletno vratno rebro sa slobodnim krajem koji formira bulboznu formu, Tip 3 – inkompletno rebro koje se nastavlja sa fibroznom vezom, Tip 4 – rebro koje

predstavlja kratku koštanu formaciju dužine nekoliko milimetara dužu od poprečnog nastavka pršljena (80).

3.3.4. Opšti upitnik o karakteristikama spavanja

Za potrebe istraživanja formiran je anamnestički upitnik u formi vodiča za istraživača, putem kojeg su dobijene informacije o različitim aspektima spavanja. Pitanja su formirana sa unapred određenim odgovorima koji su ponuđeni ispitaniku na odabir. Ispitanik je od ponuđenih mogao da odabere samo jedan odgovor. Pitanja su grupisana u srodne kategorije na osnovu aspekta spavanja koji se posmatra. Obuhvataju zadovoljstvo ispitanika tretmanom, motivaciju, prisutnost različitih fenomena i senzacija u toku spavanja (hrkanje, noćno mokrenje, suvo grlo i usta, apnea, lupanje srca, bruksizam, govor u snu, nevoljni pokreti i tako dalje), socijalni aspekt, ritam spavanja, korišćenje psihoaktivnih supstanci i zadovoljstvo spavanjem. Upitnik sadrži ukupno 73 pitanja (celokupan vodič za istraživača u Prilogu).

3.3.5. Standardizovani upitnici

U okviru ispitivanja ispitanici su samostalno ispunjavali sledeće upitnike:

1. Upitnik o nesposobnosti ruke, ramena i šake (*Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* - DASH) gde će biti određivan DASH nesposobnost/simptom skor, posmatran kroz evaluaciju simptoma i trodimenzionalnog funkcionalnog skora (domeni: fizički, socijalni i psihološki) - sagledavan kroz sposobnost obavljanja aktivnosti svakodnevnog života.

Upitnik je razvijen od strane Instituta za zdravlje na radu (*Institute for Work & Health*) Američke akademije ortopedskih hirurga (AAOS). Projekat je bio podržan od strane Američke asocijacije za hirurgiju ruke, Američkog ortopedskog društva za sportsku

medicinu, Američkog udruženja hirurga za rame i lakat, Američkog društva za hirurgiju šake, Artroskopske asocijacije Severne Amerike i Američkog društva plastične i rekonstruktivne hirurgije. Upitnik je slobodan za upotrebu u kliničke i istraživačke svrhe i to one nacionalne prevedene verzije odobrene od strane Instituta za zdravlje na radu. Srpsku verziju upitnika (kraćeg i dužeg) priredio je dr Tomislav Palibrk i saradnici sa Klinike za ortopedsku i traumatološku hirurgiju, Kliničkog centra Srbije (81). Odgovarajući aspekti dnevnog života i simptoma se ocenjuju ponuđenim odgovorima po principu petostepene Likertove skale. Tekst upitnika u prilogu.

2. Pitsburški indeks kvaliteta spavanja (*Pittsburgh Sleep Quality Index - PSQI*)

Bez obzira što je kvalitet spavanja prihvaćen kao klinički pokazatelj, on ipak predstavlja kompleksan fenomen koji je teško objektivno definisati i izmeriti. Kvalitet spavanja obuhvata kvantitativne aspekte spavanja (dužina spavanja, latenca – pospanost, broj buđenja...), kao i više subjektivnih aspekata istog (dubina spavanja, koliko je neko odmoran posle spavanja...). Pa ipak, konkretni elementi koji čine kvalitet spavanja i njihova relativna važnost varira od subjekta do subjekta. Iz tog razloga, PSQI kvaliteta spavanja je razvijen sa namerom (a) da se ponudi pouzdan, validan i standardizovan alat; (b) da se razlikuju osobe koje dobro i loše spavaju; (v) da se obezbedi indeks koji je lak za kliničku i istraživačku upotrebu; (g) da se ponudi kratak, klinički koristan, alat za evaluaciju različitih smetnji u toku spavanja, koje mogu da utiču na kvalitet spavanja (64). Razvijen je od strane *Buysse DJ i saradnika* 1988. godine na Medicinskom fakultetu u Pitsburgu, SAD. Stavke upitnika su izvedene iz tri izvora: kliničke prakse, proučavanjem dotadašnjih upitnika o kvalitetu spavanja i na osnovu kliničkog iskustva stečenog na osnovu osamnaestomesečnog testiranja upitnika u praksi. PSQI procenjuje kvalitet spavanja za proteklih mesec dana. Studija je podrazumevala tri grupe ispitanika i to: grupu “dobrih spavača” od 52 ispitanika bez tegoba, grupa “loših spavača” od 34 ispitanika sa kliničkom depresijom (10 stacionarno lečenih

osoba i 24 ambulanta) i još jednu grupu “loših spavača” od 62 ambulanta ispitanika upućena od strane lekara opšte prakse. Preporučuje se administriranje upitnika u razmaku od mesec dana, jer je obično 2-3 nedelje dovoljno da se klinički diferenciraju prolazni od stalnih poremećaja spavanja.

Upitnik se sastoji od 19 pitanja na koje odgovara ispitanik i 5 pitanja na koje odgovara životni partner/ka ili cimer/ka. Poslednjih pet pitanja ne ulazi u skor upitnika.

Pitanja evaluiraju sledeće:

- dužinu spavanja
- smetnje tokom spavanja
- usnivanje
- probleme tokom dana usled pospanosti
- efikasnost spavanja
- globalnu procenu spavanja
- procenu neophodnosti uzimanja lekova za spavanje

Ovih 19 pitanja su grupisana u 7 grupa koje nose od 0 do 3 boda na skali vrednovanja u zavisnosti od odgovora ispitanika. Potom se skorovi po komponentama sabiraju i čine ukupni PSQI skor koji može da bude u rasponu od 0 do 21 bod. Viši skor na testiranju odgovara lošijem kvalitetu spavanja.

Pozdanost testa merena t- testom i Pirsonovom korelacijom za ukupan skor, skorove po komponentama i za individualne stavke ponaosob pokazali su dobru dijagnostičku senzitivnost od 89.6% i specifičnost od 86,5% ($kappa = 0,75$, $p < 0,001$) u diferenciranju „dobrih“ od „loših spavača“. Autor u zaključku studije predlaže korišćenje skale u praćenju progresije smetnji spavanja i njihovih interakcija sa drugim simptomima tokom psihijatrijskih bolesti kao što je depresija.

U Srbiji je do sada ova skala korištena u studiji o depresivnosti i kvalitetu spavanja kod osoba na hemodijalizi, sagledavajući istovremeno i stepen depresivnosti Bekovim indeksom depresivnosti (82). Takođe, o problematici spavanja i sindroma gornjeg otvora grudnog koša je urađena pilot studija tokom 2009. godine u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu gde je korišten ovaj upitnik u modifikovanoj formi (83).

Kompletan tekst upitnika u Prilogu.

3. Upitnik o hronotipizaciji (The Morningness - Eveningness Questionnaire - MEQ) kojim će se određivati tip osobe u odnosu na cirkadijalni ritam (jutarnji/večernji/intermedijerni tip). Razvijen je od strane *Horne JA. i Ostberg O.* 1976. godine sa namerom da se odredi vrh budnosti osobe u odgovarajućem dobu dana (84).

Upitnik se sastoji od 19 pitanja o različitim aspektima spavanja sa ponuđenim, različito vrednovanim odgovorima. Raspon ukupnog skora u upitniku može varirati od 16 do 86 bodova. Skorovi od 41 i manje predstavljaju više „večernje tipove“ ljudi (16-30 definitivni večernji, 31-41 umereni večernji). Skorovi od 59 i iznad daju „jutarnji tip“ (59-69 umereni jutarnji, 70-86 definitivni jutarnji), a skor između 42 i 58 ukazuje na „prelazni tip“.

U međuvremenu je dizajnirano i više skraćenih verzija ove skale (85,86). Upotrebom mađarske verzije skraćene skale *Urban R i saradnici* demonstriraju adekvatne, ali ne i optimalne, psihometrijske karakteristike upitnika (87). Do sada ova skala nije upotrebljavana u istraživačkom radu u Srbiji. Prateći internacionalno ustanovljeni metod, MEQ upitnik preveden je korišćenjem standardizovane metodologije koja se sastojala od prevoda upitnika sa engleskog na srpski jezik i povratnog prevoda. Kompletan tekst upitnika u Prilogu.

4. Bekov upitnik o depresiji (*Beck's Depression Inventory - BDI II*) kojim će se analizirati prisustvo i intenzitet depresije (planirana analiza ukupnog skora skale shodno validnim standardima za našu populaciju) (88). Upitnik je razvijen od strane *Beck AT i saradnika* 1961. godine (89) iz potrebe formiranja instrumenta za merenje bihevioralnih

manifestacija depresije. Dotadašnji raspoloživi instrumenti merenja nisu smatrani adekvatnim za tu svrhu. Stavke u upitniku su izvedene iz kliničke prakse izdvajanje karakterističnih stavova i simptoma depresivnih osoba. Izdvojena je 21 kategorija simptoma i stavova gde svaka opisuje specifičnu bihevioralnu manifestaciju depresije i sadrži gradiranu seriju 4 do 5 samoprocenjujućih izjava. Izjave su rangirane tako da odlikavaju raspon težine simptoma od neutralnog do maksimalnog. U mnogim kategorijama date su dve alternativne izjave (označene sa a i b) za dati nivo i dodeljena im je ista vrednost.

Uporednom analizom odgovora na svaku kategoriju pitanja u odnosu na ukupan skor za svakog ispitanika ponaosob, našlo se da sve kategorije pokazuju značajnu povezanost sa ukupnim skorom iz upitnika. Značajnost je bila preko 0,001 za sve kategorije izuzev kategorije gubitka telesne težine, koja se pokazala značajnom na vrednosti 0,01. Drugom evaluacijom, Pirsonovom r korelacijom došlo se do pouzdanosti od 0,86, dok je Spirman-Braunovom korekcijom taj koeficijent porastao na 0,93.

Od objavljivanja do danas, Bekov upitnik o depresiji je doživeo dve revizije. Tekst upitnika je modifikovan tako da su većim delom izjave označene sa a i b izbačene i data je instrukcija da se ispitanici izjasne za period od dve prethodne sedmice (90). Poslednja, druga, revizija (BDI-II) koja je trenutno u upotrebi je formirana kao odgovor na promenu dijagnostičkih kriterijuma za kliničku depresiju (91, 92). Kao i originalna verzija, BDI-II sadrži 21 pitanje gde je svaki odgovor bodovan vrednostima od 0 do 3, gde viši skorovi odgovaraju izraženijim depresivnim simptomima i to:

- 0 – 13: minimalna depresivnost
- 14 – 19: blaga depresivnost
- 20 – 28: umerena depresivnost
- 29 – 63: izražena depresivnost

Verzija je pokazala da ima visoku pouzdanost od $\alpha = 0,91$. U Srbiji, Bekova skala depresivnosti je standardizovana na Odseku za psihologiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu tokom 2011. godine. U ovom radu su na uzorku od 400 studenata Univerziteta u Novom Sadu proverene psihometrijske karakteristike druge revizije ove skale (BDI-II). Deskriptivni pokazatelji ($M = 8,02$; $SD = 7,10$), unutrašnja konzistentnost ($\alpha = 0,87$) i test-retest pouzdanost (0,63) su zadovoljavajući i slični onima u drugim validacionim studijama. Generalni zaključak je da BDI-II na uzorku srpskih studenata ima zadovoljavajuće psihometrijske karakteristike slične onima koje izveštavaju američki, kao i autori iz drugih krajeva sveta (87).

Tabela 4. – Pouzdanost korištenih testova

Test	Alfa	Inter-item	Item-total
DASH	0,98	0,27-0,76	0,55-0,85
MEQ	0,82	0,03-0,51	0,22-0,69
BDI	0,89	0,06-0,52	0,28-0,70
PSQI	0,92	0,31-0,78	0,59-0,82

Iz navedenih rezultata (Tabela 4.) vidimo da na uzorku istraživanja sve skale pokazuju zadovoljavajuću pouzdanost, koeficijent pouzdanosti je $\alpha > 0,70$. Item-total korelacije su zadovoljavajuće za sve četiri skale. Inter ajtem korelacije su niže nego što je očekivano.

3.4. NACRT I POSTUPAK PRIKUPLJANJA PODATAKA

Istraživanje je sprovedeno u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti, u Novom Sadu.

Studija je sprovedena kao studija preseka koja obuhvata osobe kojima je postavljena dijagnoza TOS, u skladu sa kriterijumima predviđenim studijom, a lečeni su ambulantno u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu. Dizajn studije obuhvatio je proveru dijagnostičkih kriterijuma za TOS i samostalno ispunjavanje upitnika (ispitanici sa TOS i ispitanici kontrolne grupe).

Tokom studije sprovedeno je:

- Klinički pregled - fizikalni i neurološki pregled: pregled posture obolelog (posmatranje mišića regije vrata, ramena i ruku - trofika, tonus, konzistencija, mobilnost i kontraktilnost), posmatranje promena na koži (sa posebnim osvrtom na promene boje kože, trofičkih promena kože i noktiju i temperature kože ruku - šaka), testiranje refleksa (troglavog mišića nadlakta - *m.triceps brachii*, dvoglavog mišića nadlakta - *m.biceps brachii* i rameno-žbičnog mišića - *m.brachioradialis*), ispitivanje senzibiliteta u regijama inervacije odgovarajućih spinalnih korenova brahijalnog spleta (C4, C5, C6, C7 i C8);
- Analiza stanja uhranjenosti (telesna visina, telesna masa i izračunavanje indeksa telesne mase);
- Izvedeni su provokativni testovi: Adson (*Adson*) manevar, Vrajt (*Wright*) manevar, Rus (*Roos*) stres test, Halsted (*Halstead*) manevar, Elvi (*Upper Limb Tension Test*) test i Kostoklavikularni (*Military brace*) test;
- Analiza ranije urađenih nalaza oscilografije za gornje ekstremitete u fiziološkom položaju, kao i u provokativnim položajima;

- Analiza ranije urađenog standardnog radiološkog snimka vratne kičme u antero-posteriornom i profilnom položaju;
- U okviru ispitivanja ispitanici su samostalno ispunjavali i upitnike: Upitnik o nesposobnosti ruke, ramena i šake (*Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand-DASH*), Pitsburški indeks kvaliteta spavanja (*Pittsburgh Sleep Quality Index PSQI*), Upitnik o hronotipizaciji (*The Morningness-Eveningness Questionnaire MEQ*) i Bekov upitnik o depresiji (*Beck's Depression Inventory BDI II*).

3.5. OBRADA PODATAKA

Prikupljeni podaci su kodirani i unešeni u posebno kreiranu bazu podataka. Krombah alfa koeficijentom i ajtem-total i inter-ajtem korelacijom kontrolisana je validnost podataka. Dobijeni podaci su obrađeni u statističkom paketu SPSS 19.0.

Destriptivna statistika uključila je prikaz srednjih vrednosti i mere varijabiliteta za numeričke podatke, odnosno distribucije procenata za atributivna obeležja. Testiranje razlika između posmatranih obeležja izvršena je primenom parametrijskog Student T testa. Povezanost između pojedinačnih varijabli testirane su Pirsonovom korelacijom. Razlike među grupama, a u odnosu na kategorijalne varijable testirane su χ^2 testom. Prediktivna moć nezavisnih varijabli u odnosu na zavisnu varijablu testirana je binarnom logističkom regresijom dok je zbirna mogućnost razlikovanja test i kontrolne grupe uz pomoć svih varijabli u istraživanju testirana diskriminativnom kanoničkom analizom. Rezultati su prikazani putem grafikona i tabela uz tekstualni komentar.

4. REZULTATI

4.1. DESKRIPTIVNE KARAKTERISTIKE UZORKA U PRIMENJENIM TESTOVIMA

Tabela 5. Rezultati dobijeni primenom testova u istraživanju – ceo uzorak

Test	Min	Max	Mean	SD
DASH	1,00	4,27	1,88	0,86
PSQI	0,00	17,00	7,48	3,89
BDI	0,00	48,00	9,79	7,68
MEQ	20,00	76,00	55,43	9,17

U tabeli 5. utvrđuje se raspon skorova, mera centralne tendencije i varijabilnosti na četiri skale za ceo uzorak. Prosečne vrednosti za test DASH iznosi 1,88, za test PSQI iznosi 7,48, za test BDI iznosi 9,79, a za MEQ test iznosi 55,43.

Tabela 6. Rezultati dobijeni primenom testova u istraživanju – kontrolni uzorak

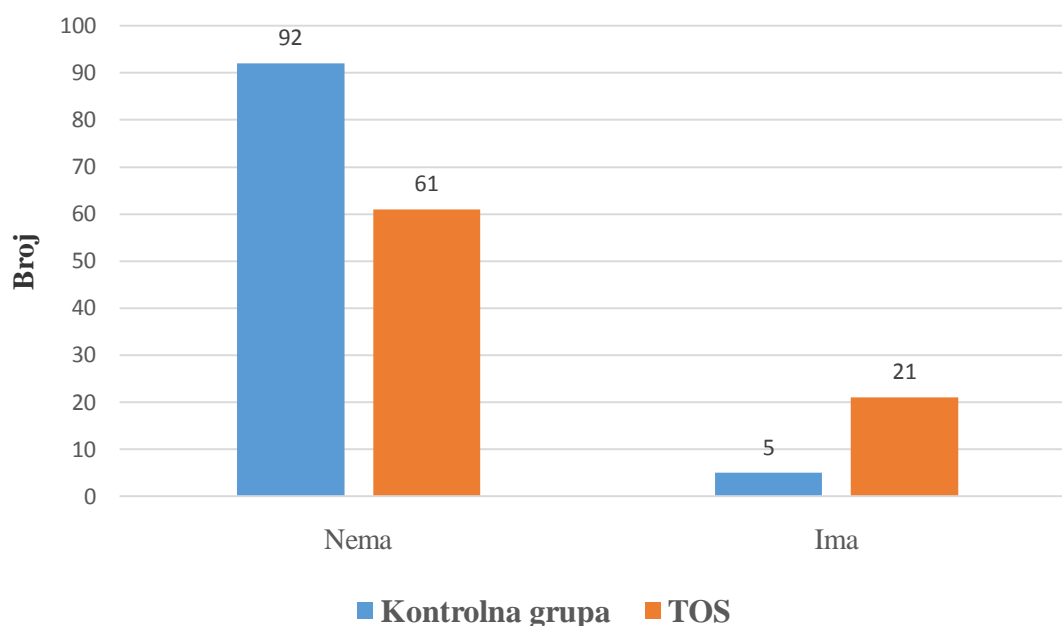
Test	Min	Max	Mean	SD
DASH	1,00	2,67	1,30	0,35
PSQI	0,00	13,00	5,82	3,02
BDI	0,00	28,00	7,00	6,03
MEQ	27,00	76,00	54,55	9,11

U tabeli 6. utvrđuje se raspon skorova, mera centralne tendencije i varijabilnosti na četiri testa za kontrolni uzorak. Prosečne vrednosti za test DASH iznose 1,30, za test PSQI iznosi 5,82, za test BDI iznosi 7,00, a za MEQ test iznosi 54,55. Vidimo da su sve prosečne vrednosti na kontrolnom uzorku manje nego na ukupnom uzorku.

Tabela 7. Rezultati dobijeni primenom testova u istraživanju – TOS uzorak

Skala	Min	Max	Mean	SD
DASH	1,00	4,27	2,58	0,79
PSQI	2,00	17,00	9,52	3,87
BDI	0,00	48,00	13,17	8,13
MEQ	20,00	75,00	56,50	9,18

U tabeli 7. utvrđuje se raspon skorova, mera centralne tendencije i varijabilnosti na četiri testa za uzorak ispitanika sa TOS. Prosečne vrednosti za test DASH iznosi 2,58, za test PSQI iznosi 9,52, za test BDI iznosi 13,17, a za MEQ test iznosi 56,50. Vidimo da su sve prosečne vrednosti na uzorku pacijenata sa TOS veće nego na ukupnom uzorku.



Grafikon 2. – Zastupljenost depresivnosti po grupama

Grafikon 2. prikazuje odnos broja osoba sa depresivnom simptomatologijom u grupi sa TOS i u kontrolnoj grupi.

Tabela 8. - Zastupljenost depresivnosti po grupama ispitanika

			grupa		Ukupno
			kontrolna	TOS	
depresivnost	nema	Broj	92	61	153
		Std. Residual	1,0	-1,1	
	ima	Broj	5	21	26
		Std. Residual	-2,4	2,6	
Ukupno		Broj	97	82	179

U tabeli 8. utvrđeno je da u ukupnom uzorku depresiju ima 26 ispitanika. Zanimalo nas je da li se kod ispitanika sa TOS češće javlja depresija. Ovo pitanje testirano je χ^2 testom gde se pokazalo da je broj ispitanika sa depresijom značajno veći u uzorku ispitanika sa TOS-om, a značajno manji u kontrolnom uzorku ($\chi^2 = 14,97$; $p = 0,00$).

Tabela 9. - Hronotipizacija po grupama ispitanika i razlika u učestalosti

			grupa		ukupno
			kontrolna	TOS	
Hronotipizacija	Večernji	Broj	1	1	2
		Std. Residual	-0,1	0,1	
	Uglavnom večernji	Broj	6	6	12
		Std. Residual	-0,2	0,2	
	Središnji	Broj	57	41	98
		Std. Residual	0,5	-0,5	
	Uglavnom jutarnji	Broj	32	32	64
		Std. Residual	-0,5	0,6	
	Jutarnji	Broj	3	2	5
		Std. Residual	0,2	-0,2	
Ukupno		Broj	99	82	181

U tabeli 9. utvrđeno je da u ukupnom uzorku najveći broj ispitanika spada u središnju kategoriju hronotipizacije. Zanimalo nas je da li se kod ispitanika sa TOS češće javlja neki od hronotipova. Ovo pitanje testirano je χ^2 testom gde se pokazalo da ne postoji razlika u hronotipizaciji u uzorku ispitanika sa TOS i u kontrolnom uzorku ($\chi^2 = 1,22$; $p = 0,87$)

Iz tabele PQSI (Prilog 12.), stavka PSQI04 utvrđuje se da je dužina spavanja ispitanika sa TOS u studiji 6,16 časova, dok je kod kontrolne grupe 6,55 časova ($\chi^2 = 1,85$; $p = 0,06$) te ova razlika nije od statističkog značaja.

4.2. OPŠTI UPITNIK O SPAVANJU

U narednom delu prikazani su odgovori na pitanja iz upitnika problema sa spavanjem. Prikazana je učestalost odgovora za kontrolnu grupu i grupu ispitanika sa dijagnozom TOS. Takođe χ^2 testom testirana je razlika u učestalosti na svako postavljeno pitanje, a kroz standardne rezidualne vidimo mesto razlike. U tekstu su prikazani odgovori na pitanja gde se pokazala razlika, ostale učestalosti odgovora date su u Prilogu 1.

4.2.1. Pitanje 1. Razgovor u vezi problema sa spavanjem

Tabela 10. - Odgovori na pitanje 1

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori 0	Broj		0	1
	Std. Residual		-0,7	0,8
1	Broj		93	58
	Std. Residual		1,1	-1,3
2	Broj		4	15
	Std. Residual		-2,0	2,2
3	Broj		2	8
	Std. Residual		-1,5	1,6
Ukupno	Broj		99	82

U tabeli 10. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da su značajno češće razgovarali sa svojim lekarom o problemima sa spavanjem ($\chi^2 = 17,64$; $p = 0,00$).

4.2.2. Pitanje 2. Zadovoljstvo tretmanom poremećaja spavanja

Tabela 11. - Odgovori na pitanje 2

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori 1	Broj		36	18
	Std. Residual		1,2	-1,3
2	Broj		7	11
	Std. Residual		-0,9	1,0
3	Broj		3	10
	Std. Residual		-1,5	1,7
4	Broj		52	43
	Std. Residual		0,0	0,0
Ukupno	Broj		99	82

U tabeli 11. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da su značajno češće potpuno nezadovoljni rešenjem svojih problema sa spavanjem ($\chi^2 = 10,16$; $p = 0,01$).

4.2.3. Pitanje 3. Motivacija za učestvovanje u istraživanju

Tabela 12. - Odgovori na pitanje 3

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	74	16
		Std. Residual	3,5	-3,9
	2	Broj	11	27
		Std. Residual	-2,1	2,4
	3	Broj	11	20
		Std. Residual	-1,4	1,6
	4	Broj	0	5
		Std. Residual	-1,7	1,8
	5	Broj	3	14
		Std. Residual	-2,1	2,3
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 12. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da su značajno češće motivisani za učešće u ispitivanju u problemima sa spavanjem, dok kontrolni uzorak učestvuje iz preventivnih razloga ($\chi^2 = 57,75$, $p = 0,00$).

4.2.4. Pitanje 4. Drugi su zapazili da hrčem

Tabela 13. - Odgovori na pitanje 4

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	45	23
		Std. Residual	1,3	-1,4
	2	Broj	51	47
		Std. Residual	-0,4	0,4
	3	Broj	3	12
		Std. Residual	-1,8	2,0
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 13. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS značajno češće saopštavaju da jako i glasno hrču dok su ispitanici iz kontrolne grupe ređe čekirali ovaj odgovor ($\chi^2 = 11,18$; $p = 0,01$).

4.2.5. Pitanje 8. Ujutru ili noću su mi suva usta i grlo

Tabela 14. - Odgovori na pitanje 8

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	46	20
		Std. Residual	1,6	-1,6
	2	Broj	50	43
		Std. Residual	-0,1	0,1
	3	Broj	3	19
		Std. Residual	-2,6	2,9
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 14. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da su im usta značajno češće suva ujutru ili noću ($\chi^2 = 20,99$; $p = 0,00$).

4.2.6. Pitanje 9. Ujutru se budim sa glavoboljom

Tabela 15. - Odgovori na pitanje 9

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	56	19
		Std. Residual	2,3	-2,6
	2	Broj	43	50
		Std. Residual	-1,1	1,2
	3	Broj	0	13
		Std. Residual	-2,7	2,9
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 15. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da se značajno češće bude sa glavoboljom od kontrolnih ispitanika ($\chi^2 = 30,45$; $p = 0,00$).

4.2.7. Pitanje 10. Da li su vam se strani ljudi žalili da hrčete na primer na godišnjem odmoru

Tabela 16. - Odgovori na pitanje 10

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	98	74
		Std. Residual	0,4	-0,4
	2	Broj	1	8
		Std. Residual	-1,8	1,9
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 16. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da im se značajno češće dešavalo da se neko žali na to što glasno hrču ($\chi^2 = 7,26$; $p = 0,00$).

4.2.8. Pitanje 12. Odlazak u toalet tokom noći

Tabela 17. - Odgovori na pitanje 12

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	32	12
		Std. Residual	1,6	-1,7
	2	Broj	56	37
		Std. Residual	0,7	-0,8
	3	Broj	10	28
		Std. Residual	-2,4	2,6
	4	Broj	1	5
		Std. Residual	-1,3	1,4
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 17. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS češće saopštavaju da odlaze u toalet jednom do dva puta tokom noći ($\chi^2 = 22,77$; $p = 0,00$).

4.2.9. Pitanje 19. Veoma sam osetljiv na zvukove i lako se budim

Tabela 18. - Odgovori na pitanje 19

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	42	16
		Std. Residual	1,8	-2,0
	2	Broj	43	41
		Std. Residual	-0,4	0,5
	3	Broj	14	25
		Std. Residual	-1,6	1,7
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 18. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da se značajno češće bude i da su osetljiviji na zvukove od kontrolne grupe ($\chi^2 = 13,32$; $p = 0,00$).

4.2.10. Pitanje 25. U fazi snivanja i buđenja imao sam osećaj da ne mogu da se pokrenem

Tabela 19. - Odgovori na pitanje 25

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	81	50
		Std. Residual	1,1	-1,2
	2	Broj	18	26
		Std. Residual	-1,2	1,4
	3	Broj	0	6
		Std. Residual	-1,8	2,0
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 19. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS češće u fazi snivanja i buđenja imaju osećaj da ne mogu da se pomere ($\chi^2 = 13,31$; $p = 0,00$).

4.2.11. Pitanje 28. Danima sam imao osećaj da nisam u stanju da se krećem

Tabela 20. - Odgovori na pitanje 28

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	95	63
		Std. Residual	0,9	-1,0
	2	Broj	4	19
		Std. Residual	-2,4	2,7
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 20. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da im se značajno češće dešavalo da imaju osećaj da ne mogu da se kreću ($\chi^2 = 14,79$; $p = 0,00$).

4.2.12. Pitanje 34. Noću se budim sa glavoboljom

Tabela 21. - Odgovori na pitanje 34

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	76	41
		Std. Residual	1,5	-1,6
	2	Broj	23	34
		Std. Residual	-1,5	1,6
	3	Broj	0	7
		Std. Residual	-2,0	2,1
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 21. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da se značajno češće bude noću sa glavoboljom ($\chi^2 = 18,15$; $p = 0,00$).

4.2.13. Pitanje 35. Budim se sa teškoćama u disanju

Tabela 22. - Odgovori na pitanje 35

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	90	58
		Std. Residual	1,0	-1,1
	2	Broj	9	21
		Std. Residual	-1,8	2,0
	3	Broj	0	2
		Std. Residual	-1,0	1,1
	4	Broj	0	1
		Std. Residual	-0,7	0,8
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 22. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS češće saopštavaju da se ponekad bude sa teškoćama u disanju ($\chi^2 = 13,23$; $p = 0,00$).

4.2.14. Pitanje 36. Budim se sa lupanjem srca

Tabela 23. - Odgovori na pitanje 36

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	80	37
		Std. Residual	2,0	-2,2
	2	Broj	17	40
		Std. Residual	-2,5	2,8
	3	Broj	2	5
		Std. Residual	-0,9	1,0
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 23. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da se značajno češće bude noću sa lupanjem srca ($\chi^2 = 24,99$; $p = 0,00$).

4.2.15. Pitanje 37. Peckanje i paljenje u stopalima, nozi i rukama

Tabela 24. - Odgovori na pitanje 37

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	71	19
		Std. Residual	3,1	-3,4
	2	Broj	23	29
		Std. Residual	-1,0	1,1
	3	Broj	5	31
		Std. Residual	-3,3	3,6
	4	Broj	0	3
		Std. Residual	-1,3	1,4
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 24. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da im se značajno češće javljaju peckanje i paljenje u stopalima, nozi i rukama ($\chi^2 = 51,37$; $p = 0,00$).

4.2.16. Pitanje 38. Uveče ili u toku spavanja imam nemir u nogama

Tabela 25. - Odgovori na pitanje 38

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	60	24
		Std. Residual	2,1	-2,3
	2	Broj	37	38
		Std. Residual	-0,6	0,7
	3	Broj	2	20
		Std. Residual	-2,9	3,2
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 25. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da značajno češće imaju nemir u nogama ($\chi^2 = 28,82$; $p = 0,00$).

4.2.17. Pitanje 39. Moram da masiram noge

Tabela 26. - Odgovori na pitanje 39

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	69	23
		Std. Residual		-2,9
	2	Broj	23	22
		Std. Residual	-0,3	0,4
	3	Broj	7	33
		Std. Residual	-3,2	3,5
	4	Broj	0	4
		Std. Residual	-1,5	1,6
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 26. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da značajno češće moraju da masiraju i trljaju noge ($\chi^2 = 51,37$; $p = 0,00$).

4.2.18. Pitanje 40. Nelagodnost se smanjuje kada istuširam noge hladnom vodom

Tabela 27. - Odgovori na pitanje 40

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	81	42
		Std. Residual	1,7	-1,8
	2	Broj	8	13
		Std. Residual	-1,0	1,1
	3	Broj	7	18
		Std. Residual	-1,8	2,0
	4	Broj	3	9
		Std. Residual	-1,4	1,5
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 27. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da značajno češće koriste tuširanje hladnom vodom kako bi umanjili bol u nogama ($\chi^2 = 19,97$; $p = 0,00$).

4.2.19. Pitanje 43. Nevoljno pokrećem noge u snu

Tabela 28. - Odgovori na pitanje 43

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	51	24
		Std. Residual	1,6	-1,7
	2	Broj	46	42
		Std. Residual	-0,3	0,3
	3	Broj	2	16
		Std. Residual	-2,5	2,7
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 28. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da se značajno češće nevoljno pokreću noge u toku spavanja ($\chi^2 = 19,36$; $p = 0,00$).

4.2.20. Pitanje 49. Budim se obično noću

Tabela 29. - Odgovori na pitanje 49

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	62	33
		Std. Residual	1,4	-1,5
	2	Broj	26	18
		Std. Residual	0,4	-0,4
	3	Broj	8	19
		Std. Residual	-1,8	1,9
	4	Broj	3	12
		Std. Residual	-1,8	2,0
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 29. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da se značajno češće bude noću ($\chi^2 = 18,75$; $p = 0,00$).

4.2.21. Pitanje 50. Vreme potrebno za ponovno uspjavanje noću nakon buđenja

Tabela 30. - Odgovori na pitanje 50

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	48	18
		Std. Residual	2,0	-2,2
	2	Broj	41	39
		Std. Residual	-0,4	0,5
	3	Broj	9	19
		Std. Residual	-1,6	1,8
	4	Broj	1	6
		Std. Residual	-1,4	1,6
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 30. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da se značajno ređe usjavaju nakon 5 minuta, a da češće im je potrebno do 60 minuta da ponovo zaspu ($\chi^2 = 19,40$; $p = 0,00$).

4.2.22. Pitanje 53. Zbog bolova zaspim loše ili se budim

Tabela 31. - Odgovori na pitanje 53

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	78	17
		Std. Residual	3,6	-4,0
	2	Broj	21	32
		Std. Residual	-1,5	1,6
	3	Broj	0	33
		Std. Residual	-4,2	4,7
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 31. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da se značajno češće zbog bolova imaju problem u zaspivanju ($\chi^2 = 73,50$; $p = 0,00$).

4.2.23. Pitanje 54. Ujutru ili preko dana osećam se umornim

Tabela 32. - Odgovori na pitanje 54

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	29	4
		Std. Residual	2,6	-2,8
	2	Broj	63	41
		Std. Residual	0,8	-0,9
	3	Broj	7	29
		Std. Residual	-2,9	3,1
	4	Broj	0	8
		Std. Residual	-2,1	2,3
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 32. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da se značajno češće osećaju umornim ujutru ili preko dana ($\chi^2 = 43,82$; $p = 0,00$).

4.2.24. Pitanje 55. Preko dana imam malo snage da nešto radim

Tabela 33. - Odgovori na pitanje 55

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	64	12
		Std. Residual	3,5	-3,8
	2	Broj	33	42
		Std. Residual	-1,3	1,4
	3	Broj	2	25
		Std. Residual	-3,3	3,7
	4	Broj	0	3
		Std. Residual	-1,3	1,4
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 33. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da značajno češće imaju malo snage da preko dana nešto rade ($\chi^2 = 58,16$; $p = 0,00$).

4.2.25. Pitanje 56. Ujutru se osećam kao „samleven“

Tabela 34. - Odgovori na pitanje 56

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	53	16
		Std. Residual		-2,7
	2	Broj	43	44
		Std. Residual	-0,7	0,7
	3	Broj	2	16
		Std. Residual	-2,5	2,7
	4	Broj	1	6
		Std. Residual	-1,4	1,6
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 34. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da se značajno češće ujutru osećaju kao „samleveni“ ($\chi^2 = 33,00$; $p = 0,00$).

4.2.26. Pitanje 57. Često bivam probuđen bukom iz spoljašnje sredine

Tabela 35. - Odgovori na pitanje 57

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	88	52
		Std. Residual	1,3	-1,4
	2	Broj	10	30
		Std. Residual	-2,5	2,8
	3	Broj	1	0
		Std. Residual	0,6	-0,7
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 35. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS češće odgovaraju da ponekad bivaju probuđeni bukom iz spoljašnje sredine ($\chi^2 = 18,82$; $p = 0,00$).

4.2.27. Pitanje 58. Zabrinut sam da se zbog kratkog sna ne razbolim

Tabela 36. - Odgovori na pitanje 58

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	23	45
		Std. Residual	-2,3	2,6
	2	Broj	66	32
		Std. Residual	1,7	-1,9
	3	Broj	9	4
		Std. Residual	0,7	-0,8
	4	Broj	1	1
		Std. Residual	-0,1	0,1
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 36 utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da su značajno češće budni zbog buke pa se plaše da se ne razbole a ređe saopštavaju da nemaju taj strah ($\chi^2 = 19,41$; $p = 0,00$).

4.2.28. Pitanje 59. Zadovoljstvo spavanjem

Tabela 37. - Odgovori na pitanje 59

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	74	34
		Std. Residual	1,9	-2,1
	2	Broj	17	37
		Std. Residual	-2,3	2,5
	3	Broj	8	11
		Std. Residual	-0,7	0,8
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 37. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS češće odgovaraju da ponekad bivaju nezadovoljni svojim spavanjem, a ređe odgovaraju da su zadovoljni ($\chi^2 = 21,28$; $p = 0,00$).

4.2.29. Pitanje 60. Ja sam svojim spavanjem nezadovoljan...

Tabela 38. - Odgovori na pitanje 60

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	80	37
		Std. Residual	2,0	
	2	Broj	11	28
		Std. Residual	-2,2	2,5
	3	Broj	8	17
		Std. Residual	-1,5	1,7
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 38. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS češće odgovaraju da su nezadovoljni spavanjem jednom do tri puta nedeljno ili više od toga ($\chi^2 = 25,07$; $p = 0,00$).

4.2.30. Pitanje 61. Moj kvalitet spavanja je u zadnje dve nedelje...

Tabela 39. - Odgovori na pitanje 61

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	42	9
		Std. Residual	2,7	-2,9
	2	Broj	41	33
		Std. Residual	0,1	-0,1
	3	Broj	14	34
		Std. Residual	-2,4	2,6
	4	Broj	2	6
		Std. Residual	-1,1	1,2
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 39. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da je njihov kvalitet spavanja lošiji, a ređe saopštavaju da imaju dobar kvalitet spavanja ($\chi^2 = 31,23$; $p = 0,00$).

4.2.31. Pitanje 66. Duže ostajem u krevetu zbog lošeg spavanja

Tabela 40. - Odgovori na pitanje 66

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	45	16
		Std. Residual	2,0	-2,2
	2	Broj	46	54
		Std. Residual	-1,2	1,3
	3	Broj	8	10
		Std. Residual	-0,6	0,6
	4	Broj	0	2
		Std. Residual	-1,0	1,1
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 40. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS ređe saopštavaju da se tvrdnja ne odnosi na njih ($\chi^2 = 15,18$; $p = 0,00$).

4.2.32. Pitanje 67. Uzimam lekove protiv depresije

Tabela 41. - Odgovori na pitanje 67

		grupa		
		kontrolna	TOS	
Odgovori	1	Broj	94	66
		Std. Residual	0,7	-0,8
	2	Broj	2	1
		Std. Residual	0,3	-0,3
	3	Broj	3	15
		Std. Residual	-2,2	2,4
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 41. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS češće odgovaraju da uzimaju lekove protiv depresije ($\chi^2 = 11,74$; $p = 0,00$).

4.2.33. Pitanje 68. Uzimam lekove za spavanje

Tabela 42. - Odgovori na pitanje 68

		grupa		
		kontrolna	TOS	
Odgovori	1	Broj	92	53
		Std. Residual	1,4	-1,6
	2	Broj	1	1
		Std. Residual	-0,1	0,1
	3	Broj	6	28
		Std. Residual	-2,9	3,2
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 42. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS češće uzimaju propisane lekove za spavanje ($\chi^2 = 18,82$; $p = 0,00$).

4.2.34. Pitanje 71. Konzumiram alkohol

Tabela 43. - Odgovori na pitanje 71

			grupa	
			kontrolna	TOS
Odgovori	1	Broj	59	72
		Std. Residual	-1,5	1,6
	2	Broj	30	7
		Std. Residual	2,2	-2,4
	3	Broj	8	3
		Std. Residual	0,8	-0,9
	4	Broj	2	0
		Std. Residual	0,9	-1,0
Ukupno		Broj	99	82

U tabeli 43. utvrđena je učestalost odgovora za svaku grupu ispitanika kao i da ispitanici sa TOS saopštavaju da značajno ređe piju alkohol od ispitanika iz kontrolnog uzorka ($\chi^2 = 18,42$; $p = 0,00$).

4.3. KARAKTERISTIKE ISPITANIKA SA DIJAGNOZOM TOS

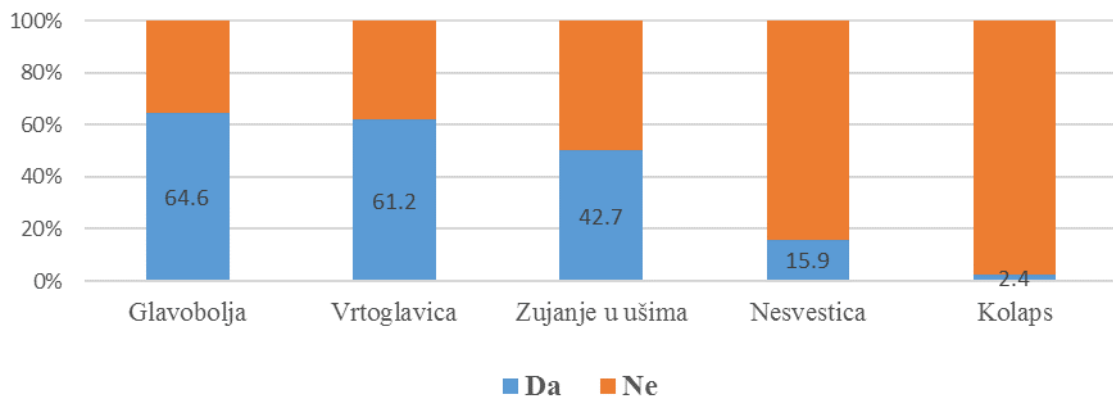
4.3.1. Tegobe ispitanika sa TOS

Tabela 44. – Tegobe ispitanika sa TOS

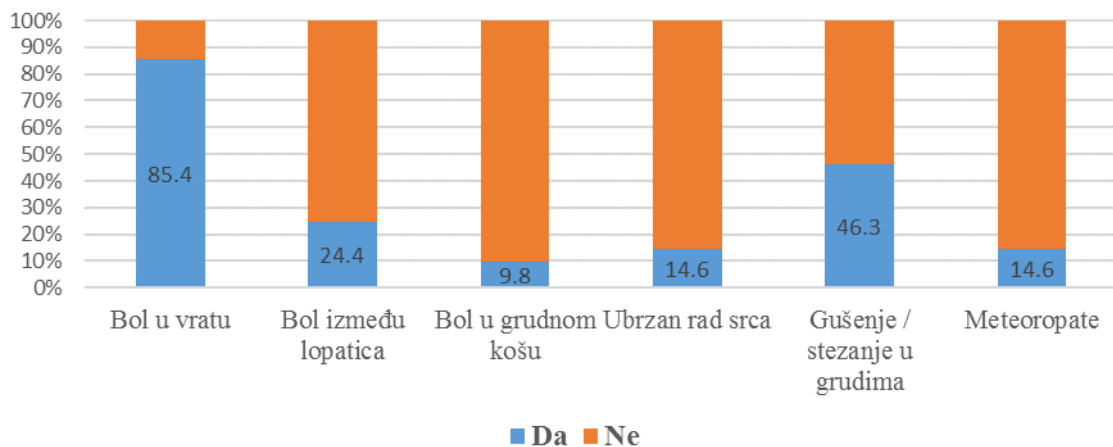
		Broj	Procenat	Validni procenat	Kumulativni procenat
Dominantna ruka	Desna	81	98,8	98,8	98,8
	Leva	1	1,2	1,2	100,0
Glavobolja	d	53	64,6	64,6	64,6
	n	29	35,4	35,4	100,0
Vrtoglavica	d	50	61,0	61,0	62,2
	n	31	37,8	37,8	100,0
Zujanje u ušima	d	35	42,7	42,7	42,7
	n	47	57,3	57,3	100,0
Nesvestica	d	13	15,9	15,9	15,9
	n	69	84,1	84,1	100,0
Kolaps	d	2	2,4	2,4	2,4
	n	80	97,6	97,6	100,0
Bol u vratnoj regiji	d	70	85,4	85,4	85,4
	n	12	14,6	14,6	100,0
Bol između lopatica	d	20	24,4	24,4	24,4
	n	62	75,6	75,6	100,0
Bol i probadanje u grudnom košu	d	8	9,8	9,8	9,8
	n	74	90,2	90,2	100,0
Ubrzan rad srca	d	12	14,6	14,6	14,6
	n	70	85,4	85,4	100,0
Gušenje/stezanje u grudima	d	38	46,3	46,3	46,3
	n	44	53,7	53,7	100,0
Meteoropata	d	12	14,6	14,6	14,6
	n	70	85,4	85,4	100,0
Bol u ramenu	d	17	20,7	20,7	20,7
	n	65	79,3	79,3	100,0
Bol u ruci	d	26	31,7	31,7	31,7
	n	56	68,3	68,3	100,0
Parastezije u ruci	d	61	74,4	74,4	74,4
	n	21	25,6	25,6	100,0
Parastezije u prstima šake	d	47	57,3	57,3	57,3
	n	35	42,7	42,7	100,0
Smanjena motorna snaga šake	d	11	13,4	13,4	13,4
	n	71	86,6	86,6	100,0
Ispad senzibiliteta	d	14	17,1	17,1	17,1
	n	68	82,9	82,9	100,0
Hladne ruke	d	37	45,1	45,1	45,1
	n	45	54,9	54,9	100,0

U tabeli 44. utvrđeno je da ispitanici sa TOS u 98,8% koriste desnu ruku kao dominantnu. 64,6% ispitanika ima glavobolje, a 61% ima vrtoglavice. Manje od polovine ispitanika ima zujanje u ušima (42,7%). Ispitanici retko imaju nesvesticu (15,9%), kolaps (2,4%) (Grafikon 3.). Bol u vratnoj regiji (85,4%), bol između lopatica (24,4%), bol i probadanje u grudnom košu (9,8%) i ubrzan rad srca (14,6%), gušenje i stezanje u grudima

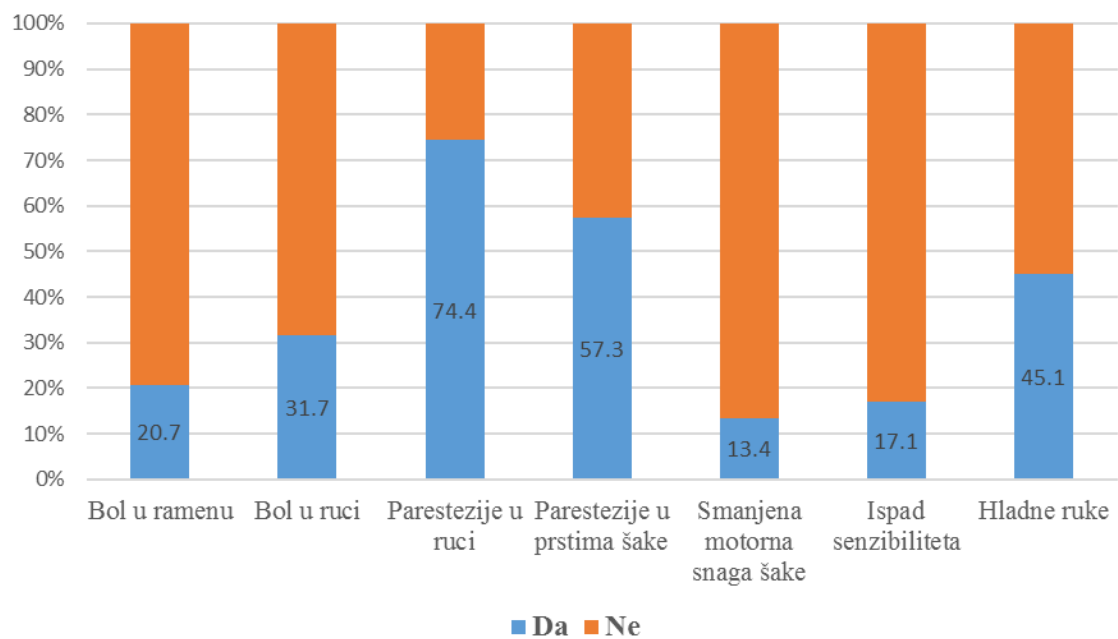
(46,3%), meteoropate (14,6%) (Grafikon 4.). Bol u ramenu 20,7%, bol u ruci 31,7%, parestezije u ruci 74,4%, parestezije u prstima šake 57,3%, smanjena motorna snaga šake 13,4% i ispad senzibiliteta 17,1% i hladne ruke javljaju se kod 45,1% ispitanika (Grafikon 5.).



Grafikon 3. – Tegobe ispitanika sa TOS



Grafikon 4. - Tegobe ispitanika sa TOS



Grafikon 5. - Tegobe ispitanika sa TOS

Tabela 45. - Promene anatomskih struktura ramenolopatične muskulature i ruke kod osoba sa TOS-om

		Broj	Procenat	Validni procenat	Kumulativni procenat
Trofičke promene na ruci	d	3	3,7	3,7	3,7
	n	79	96,3	96,3	100,0
Hipotrofija mišića šake i ruke	d	1	1,2	1,2	1,2
	n	81	98,8	98,8	100,0

U tabeli 45. utvrđene su trofičke promene na noktima u 3,7% ispitanika, a hipotrofija mišića šake i ruke u 1,2%.

4.3.2. Provokativni testovi i dijagnostičke procedure

Tabela 46. - Rezultati na testovima i dijagnostičke procedure kod osoba sa TOS

		Broj	Procenat	Validni procenat	Kumulativni procenat
Adson	d	4	4,9	4,9	4,9
	dl	5	6,1	6,1	11,0
	l	14	17,1	17,1	28,0
	n	59	72,0	72,0	100,0
Rajt	d	11	13,4	13,4	13,4
	dl	11	13,4	13,4	26,8
	l	11	13,4	13,4	40,2
	n	49	59,8	59,8	100,0
Rus stres	d	15	18,3	18,3	18,3
	dl	36	43,9	43,9	62,2
	l	27	32,9	32,9	95,1
	n	4	4,9	4,9	100,0
Halsted	d	6	7,3	7,3	7,3
	dl	5	6,1	6,1	13,4
	l	4	4,9	4,9	18,3
	n	67	81,7	81,7	100,0
Elvi	d	14	17,1	17,1	17,1
	dl	39	47,6	47,6	64,6
	l	23	28,0	28,0	92,7
	n	6	7,3	7,3	100,0
Kostoklavikularni	d	10	12,2	12,2	12,2
	dl	33	40,2	40,2	52,4
	l	26	31,7	31,7	84,1
	n	13	15,9	15,9	100,0
oscilografija	d	4	4,9	4,9	4,9
	dl	69	84,1	84,1	89,0
	l	9	11,0	11,0	100,0
Rtg vratne kičme	hptvc7bil	78	95,1	95,1	95,1
	“vratna rebra”	4	4,9	4,9	100,0

d- desno; dl- desno i levo; l- levo; n- nema simptom; hptvc7bil- hiperplazija poprečnog nastavka na C7

Na osnovu rezultata istraživanja u tabeli 46. utvrđeno je da su se u grupi ispitanika sa TOS provokativni testovi za dijagnostikovanje pokazali kao dobar parametar i to sa sledećom zastupljenošću: Rus stress test sa 95,1%, Elvi test sa 92,7% i Kostoklavikularni test sa 84,1%. Dok su se sledeći testovi, Rajt sa 40,2%, Adson sa 28% i Halsted sa 18,3% pokazali kao

manje relevantni (Grafikon 6.). Od dijagnostičkih procedura u 95% radiografskih snimaka vratne kičme zastupljen je masivniji poprečni nastavak sedmog vratnog pršljena, dok je samo u 4,9% zastupljeno “vratno rebro”. Oscilografija se kao dijagnostička procedura se pokazala pozitivnom kod svih ispitanika.



Grafikon 6. – Specifičnost provokativnih testova za TOS

4.3.3. Uticaj godina života ispitanika na TOS

Tabela 47. Odnos primenjenih testova i starosti ispitanika

STAROST		DASH	PSQI	BDI	MEQ
Kontrolna	Pirsonova korelacija	0.14	0.03	0.12	0.45**
	p-vrednost	0.15	0.74	0.22	0.00
TOS uzorak	Pirsonova korelacija	0.30**	0.24*	0.11	0.23*
	p-vrednost	0.00	0.03	0.32	0.03

*- $p \leq 0,05$; **- $p \leq 0,01$

Rezultatima u tabeli 47. utvrđeno je da na kontrolnom uzorku postoji povezanost starosti i hronotipizacije ispitanika, tako da starije osobe imaju više skorove i naginju jutarnjim tipovima funkcionisanja. Ista povezanost uočava se i na uzorku ispitanika sa TOS.

Na uzorku ispitanika sa TOS javlja se i značajna pozitivna korelacija starosti i skorova na testu DASH i PSQI. Rezultatima se zaključuje da što je osoba sa dijagnozom TOS starija to ima više problema sa spavanjem i veću nesposobnost ruke, ramena i šake.

4.3.4. Uticaj pola ispitanika na TOS

Tabela 48. Analiza razlika rezultata primenjenih testova u odnosu na pol ispitanika – kontrolni uzorak

	Pol	Mean	SD	t-test	p
DASH	Ženski	1,32	0,36	0,94	0,34
	Muški	1,25	0,32		
PSQI	Ženski	5,93	2,98	0,48	0,63
	Muški	5,62	3,12		
BDI	Ženski	7,20	6,12	0,44	0,65
	Muški	6,63	5,92		
MEQ	Ženski	53,22	9,35	-1,95	0,05
	Muški	56,88	8,29		
BMI	Ženski	22,80	3,64	-5,29	0,00
	Muški	26,92	3,86		

T-testom provereno je postojanje razlika u skorovima ispitanika iz kontrolnog uzorka različitog pola u odnosu na skale korišćene u istraživanju. Rezultatima je utvrđeno da ne postoje značajne polne razlike u odnosu na nesposobnost ruke ($t = 0,94$; $p = 0,34$), poremećaju spavanja ($t = 0,48$; $p = 0,63$), depresivnosti ($t = 0,44$; $p = 0,65$) i hronotipizaciji ($t = -1,95$; $p = 0,05$). Postoje polne razlike u odnosu na BMI takve da žene imaju značajno niži BMI od muškaraca ($t = -5,29$; $p = 0,00$).

Tabela 49. - Analiza razlika rezultata primenjenih testova u odnosu na pol ispitanika sa TOS

	Pol	Mean	SD	t-test	p
DASH	Ženski	2,72	0,75	3,26	0,00
	Muški	2,05	0,73		
PSQI	Ženski	9,88	3,80	1,63	0,10
	Muški	8,17	3,95		
BDI	Ženski	13,04	8,10	-0,27	0,78
	Muški	13,64	8,49		
MEQ	Ženski	55,96	8,91	-1,02	0,30
	Muški	58,52	10,16		
BMI	Ženski	26,36	5,64	-0,94	0,35
	Muški	27,73	3,95		

T-testom provereno je postojanje razlika u skorovima ispitanika sa TOS različitog pola u odnosu na skale korišćene u istraživanju. Rezultatima je utvrđeno da ne postoje značajne polne razlike u odnosu na poremećaje spavanja ($t = 1,63$; $p = 0,11$), depresivnosti ($t = -0,27$; $p = 0,78$) i hronotipizaciji ($t = -1,02$; $p = 0,30$). Nesposobnost ruke, ramena i šake je značajno izraženija kod ženskih ispitanika sa TOS ($t = 3,26$; $p = 0,00$). Ne postoje polne razlike u BMI kod ispitanika sa TOS ($t = -0,94$; $p = 0,35$).

4.4. MEĐUSOBNA POVEZANOST PRIMENJENIH TESTOVA

Tabela 50. - Međusobna korelacija primenjenih testova

grupa			MEQ	BDI	PSQI	DASH
Kontrolna	MEQ	Pirsonova korelacija	1	-0,04	-0,25*	-0,02
		P-vrednost		0,67	0,01	0,78
		N	99	99	98	99
	BDI	Pirsonova korelacija	-0,04	1	0,43**	0,47**
		P-vrednost	0,67		0,00	0,00
		N	99	99	98	99
	PSQI	Pirsonova korelacija	-0,25*	0,43**	1	0,41**
		P-vrednost	0,01	0,00		0,00
		N	98	98	98	98
DASH	Pirsonova korelacija	-0,02	0,47**	0,41**	1	
	P-vrednost	0,78	0,00	0,00		
	N	99	99	98	99	
TOS	MEQ	Pirsonova korelacija	1	-0,01	0,02	0,19
		P-vrednost		0,90	0,80	0,08
		N	82	82	80	82
	BDI	Pirsonova korelacija	-0,01	1	0,25*	0,38**
		P-vrednost	0,90		0,02	0,00
		N	82	82	80	82
	PSQI	Pirsonova korelacija	0,02	0,25*	1	0,61**
		P-vrednost	0,80	0,02		0,00
		N	80	80	80	80
	DASH	Pirsonova korelacija	0,19	0,38**	0,61**	1
		P-vrednost	0,08	0,00	0,00	
		N	82	82	80	82

*. Korelacija značajna na 0.05 nivou;

** . Korelacija značajna na 0.01 nivou

U tabeli 50. utvrđeno je da su međusobne povezanosti primenjenih testova u istraživanju slične u obe grupe ispitanika. Značajna pozitivna korelacija postoji između depresivnosti i nesposobnosti ruku i poremećaja spavanja, te povećanje jednog od ova tri parametra prati povećanje na drugim. Na kontrolnom uzorku postoji i značajna negativna korelacija hronotipizacije i poremećaja spavanja što ukazuje na to da je problem sa spavanjem veći što osoba više naginje ka večernjem tipu.

4.5. POREĐENJE REZULTATA TESTOVA KOD ISPITANIKA SA I BEZ DIJAGNOZE TOS

Tabela 51. Analiza razlike rezultata na primenjenim testovima za obe grupe ispitanika

	Grupa	Mean	SD	t-test	p
DASH	Kontrolni	1,30	0,35	-14,49	0,00
	TOS	2,58	0,79		
PSQI	Kontrolni	5,82	3,02	-7,14	0,00
	TOS	9,52	3,87		
BDI	Kontrolni	7,00	6,03	-5,85	0,00
	TOS	13,17	8,13		
MEQ	Kontrolni	54,55	9,11	-1,42	0,15
	TOS	56,50	9,18		
BMI	Kontrolni	24,30	4,20	-3,30	0,00
	TOS	26,64	5,34		

T-testom provereno je postojanje razlika u skorovima ispitanika iz kontrolnog uzorka i ispitanika sa TOS u odnosu na skale korišćene u istraživanju. Rezultatima je utvrđeno da ne postoje grupne razlike na skali hronotipizacije ($t = -1,42$; $p = 0,15$). Na ostalim skalama pronađene su značajne razlike. Postoji značajna razlika u depresivnosti, takva da su osobe sa TOS depresivnije od kontrolnog uzorka ($t = -5,85$; $p = 0,00$). Nesposobnost ruke ($t = -14,49$; $p = 0,00$) i poremećaji spavanja ($t = -7,14$; $p = 0,00$) su izraženiji kod ispitanika sa TOS. Ispitanici iz kontrolnog uzorka imaju značajno niži BMI od ispitanika sa TOS ($t = -3,30$; $p = 0,00$).

4.6. ANALIZA SELEKTIVNOSTI TESTOVA ZA POSTAVLJANJE

DIJAGNOZE TOS

Razlikovanje osoba sa i bez dijagnoze TOS u odnosu na parametre u istraživanju

U narednom koraku trebalo je utvrditi da li se osobe sa i bez TOS značajno razlikuju u odnosu na testove koji su primenjeni u istraživanju. Shodno navedenom istraživačkom cilju korišćena je kanonička diskriminativna analiza. Kategorijalni parametar bilo je prisustvo ili odsustvo dijagnoze TOS, a nezavisni parametri predstavljali su skorovi na primenjenim testovima.

Tabela 52. - Analiza selektivnosti primenjenih testova

Funkcija	Svojstvena vrednost	Procenat varijanse	Kumulativni procenat	Koeficijent kanoničke korelacije	Vilksova lambda	χ^2	Broj stepeni slobode	
1	1,24	100,0	100,0	0,74	0,44	139,25	7	0,00

Izolovana je jedna značajna diskriminativna funkcija na nivou značajnosti $p < 0,01$. Koeficijent kanoničke korelacije iznosi 0,74 (Tabela 52). Testovi su visoko selektivni za testirane ispitanike.

Tabela 53. – Parametri povezani sa dijagnozom TOS

Parametri	Funkcija
	1
DASH	0.95
PSQI	0.48
starost	0.42
BDI	0.39
TV	-0.20
MEQ	0.08
TT	0.07

U tabeli 53. zaključuje se da diskriminativnu funkciju najbolje opisuju parametri: nesposobnost ruke ($r = 0,95$), poremećaji spavanja ($r = 0,48$), starost ($r = 0,42$) i depresivnost ($r = 0,39$).

Ovi rezultati ukazuju na to da osobe sa TOS u odnosu na osobe bez ove dijagnoze razlikuje stariji uzrast praćen problemima spavanja, nesposobnošću ruke, ramena i šake i povećane depresivnosti.

4.7. PARAMETRI U PREDIKCIJI DIJAGNOZE TOS

Binarnom logističkom regresijom proveravana je mogućnost predikcije dijagnoze TOS parametrima u istraživanju.

Tabela 54. - Doprinosi parametara u predikciji dijagnoze TOS

Varijable	Beta	df	p
starost	0,03	1	0,16
TV	-0,01	1	0,78
TT	0,01	1	0,43
DASH	3,90	1	0,00
PSQI	-0,04	1	0,59
BDIBINAR (1)	0,41	1	0,61
MEQKAT (1)	1,65	1	0,41
MEQKAT (2)	0,91	1	0,56
MEQKAT (3)	-0,50	1	0,71
MEQKAT (4)	-0,89	1	0,51
pol (1)	0,61	1	0,57

Rezultati pokazuju da su varijable uključene u istraživanje dobri prediktori dijagnoze TOS (Test modela $\chi^2 = 136,89$; $p = 0,00$) i da zbirno objašnjavaju 72% verovatnoće ove dijagnoze. Analizom pojedinačnih doprinosa prediktora uočena je značajnost nesposobnosti ruku, ramena i šake u predikciji dijagnoze TOS (Tabela 54). Ostali parametri nisu pokazali značajan uticaj na davanje dijagnoze TOS.

Kada uzmemo u obzir sve nalaze možemo zaključiti da osobe koje imaju izraženu nesposobnost ruku, ramena i šake imaju značajno veću šansu da imaju TOS. Ove osobe pri

tom imaju i veću šansu da razviju depresiju i poremećaj spavanja, te ova dva parametra svoj uticaj na TOS ostvaruju preko problema sa funkcionisanjem ruke, ramena i šake.

5. DISKUSIJA

5.1. SOCIODEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE ISPITANIKA SA TOS

Sindrom TOS kao rezultat specifičnog odnosa anatomskih struktura i različitih vidova modernog načina života uzrokuje kompresiju mišića i drugih struktura (nervnih) vratne regije i redukciju regionalne cirkulacije. Potreban je sistematski obiman i iscrpan fizikalni pregled gornjeg dela tela i više autora podvlači da je položajna egzacerbacija simptoma esencijalna komponenta dijagnostike (*Roos DB and Owens JC, 1966; Novak CB et al, 1995*).

U datom uzorku učestvovao je 181 ispitanik, od čega 99 sa dijagnozom TOS, dok je 82 ispitanika činilo kontrolnu grupu bez dijagnoze. Od tog broja, 53 su bili muškarci i 128 žena. Analizom podataka dobila se statistička značajnost u korist muškaraca unutar kontrolne grupe ($\chi^2 = 5,29$; $p = 0,02$) čime su rezultati u saglasnosti sa podacima iz ranijih studija koji pokazuju da žene češće oboljevaju od TOS (*Milenović N et al, 2012; Caputo FJ et al, 2012;*) (9, 93-95).

Prosečna starost ispitanika uključenih u studiju je bila 46,19 godina. Kontrolni uzorak je pokazao prosek od 41,5 godina, a test grupa sa TOS dijagnozom 51,74 godina. Prema *Koknel Talu G (96)* najveći broj TOS slučajeva se dijagnostikuje između dvadesete i pedesete godine života. TOS se može javiti u adolescentskom dobu, a veoma retko u dečijem uzrastu. Naši rezultati se poklapaju sa literaturnim navodima o prosečnoj starosti ispitanika sa TOS, jer su isti dijagnostikovani u periodu od 2004 do 2011. godine, a sadašnji prosek godina dobijen analizom se odnosi na dob u kojoj su popunjavani upitnici o aspektu spavanja tokom 2014.

5.2. ZDRAVSTVENE KARAKTERISTIKE ISPITANIKA SA TOS

Indeks telesne mase (BMI – *Body Mass Index*) se kod ispitanika u kontrolnoj grupi pokazao takvim da žene pripadnice ove grupe imaju značajno niži BMI od muškaraca ($t = -5,29$; $p = 0,00$). U TOS uzorku se pokazalo da ne postoje polne razlike u BMI kod ispitanika ($t = -0,94$; $p = 0,35$). Nema radova koji dovode u vezu BMI i TOS. Tokom fizikalnog pregleda, nalazilo se na “lošiju posturu“ u vidu dužeg vrata, spuštenija ramena kao i prateću hipotrofiju mišića ramene regije. Ovaj nalaz se poklapa sa navodima drugih autora (97, 98). Pored ovakvih postura opisana je i sasvim drugačija slika da hipertrofija grudi daje dodatni pritisak u smeru ka dole na supraskapularni region što ide u prilog posturi okruglih ramena (99).

Među ispitanicima pronalazili smo i jedan i drugi opis posture tako da se sa sigurnošću ne može tvrditi da postoji apsolutan izgled posture koji upućuje direktno na TOS. Posturalni i okupacioni stresori sa repetitivnom aktivnošću i povezanom mekotkivnom adaptacijom kao što je hipertrofija ili atrofija mišića mogu biti sadržani u svim formama TOS. I drugi autori navode da loša postura osoba, posebno onih sa velikim volumenom grudnog tkiva ili otoka usled traume u toj regiji, može biti predispozicija za TOS. Kompresija se javlja kada dođe do promene veličine i oblika gornjeg otvora grudnog koša. Ovo je obično uzrokovano lošom posturom kao što je denivelacija prednjeg zida grudnog koša sa spuštenim ramenima i glavom u protruziji.

Osobe sa TOS obično su opisivne kao ljudi visoki, tanki, astenične konstitucije i hipotrofične muskulature (13). U statističkom tumačenju, pronađena je značajna razlika u prosečnoj telesnoj visini između dve studijske grupe. Grupa ispitanika sa TOS je imala prosečnu telesnu visinu od 168,83 cm, a ispitanici iz kontrolne grupe 173,52 cm. Uočena razlika je statistički značajna, posebno iz antropometrijskog ugla posmatranja. U

raspoloživim bazama podataka ne postoje radovi koji bi studijom potvrdili uzajamnu vezu TOS i telesne visine (konstitucije). Prilikom tumačenja ovih nalaza treba imati u vidu da je u grupi ispitanika sa TOS bilo više žena, a u kontrolnoj grupi statistički signifikantno više muškaraca, što potencijalno može objasniti uočenu statistički značajnu razliku u visini kontrolne grupe.

Svi ispitanici sa TOS su imali pozitivan RTG nalaz na kome se moglo ustanoviti prisustvo ili vratnog rebra ili hiperplazije poprečnih nastavaka vratnog pršljena C7. Takođe ne postoji ni jedna studija koja definiše status hiperplazije u odnosu na kompletno vratno rebro. Hiperplazija poprečnih nastavaka je češća na sedmom vratnom pršljenu, a može se naći i na šestom, pa čak i na petom pršljenu. Prema literaturnim podacima, vratna rebra se mogu naći u do 2% populacije i dva puta su češća kod žena (100). Ovo je bio obavezan kriterijum za uključivanje u studiju. U uzorku je uočeno u 95,1% hiperplazije poprečnih nastavaka i vratno rebro u 4,9% ispitanika (isključivo žena). U hirurškoj studiji koja je sprovedena u periodu od 12 godina u Saudijskoj Arabiji, od 54 ispitanika koji su podvrgnuti operativnom tretmanu, 46 (85%) ih je imalo vratno rebro ili hiperplaziju poprečnih nastavaka, 2 osobe. Anomalija prvog rebra je pronađena u 8 slučajeva (15%) (101). Iz navedenih podataka se moglo zaključiti da će pronalaženje vratnog rebra ili hiperplazije poprečnih nastavaka imati veze sa selekcijom ispitanika za studijsku grupu shodno simptomima koje opisuju.

Oscilografija je bila pozitivna kod svih ispitanika zbog utvrđenog smanjenja amplitude za najmanje jednu trećinu u odnosu na početnu vrednost u neutralnom položaju. Oscilografija je dovoljna za potvrdu vaskularne kompresije (71).

Sanders RJ i Hammond SL u studiji iz 2007.godine (33) nalaze da se parestezija u gornjim ekstremitetima sreće u 98% slučajeva, bol u vratu kod 88% ispitanika, bol u ramenu i/ili ruci 88%, bol u grudima 72%, glavobolje 76%, parestezije šaka 58%. U ovom

istraživanju glavobolja je zastupljena u 64,6% slučajeva, stezanje u grudima 46,3%, parestezije ruku 74,4%, parestezije šaka 57,3%, bol u vratu 85,4%, bol u ramenu zastupljen je sa 20,7%, a bol u ruci/rukama sa 31,7%. Razlog ovakve disproportcije u nekim simptomima može se objasniti malim uzorkom od samo 50 osoba kod pomenutih autora. U našem istraživanju, kao simptom koji navode ispitanici je i tinitus zastupljen u 42,7% slučajeva, vrtoglavica 45,1% - po radu *Malas FU i Ozcakar L* iz 2006. godine oni su zastupljeni u manjem procentu (102). Hladne šake 45,1%, smanjena gruba motorna snaga šaka/ruku 13,4% i ispad senzibiliteta u 17,1%, slično primećuje i *Pollack EW* u svom radu iz 1980. godine (103). Smanjena gruba motorna snaga se evidentira u studiji *Donahjua i saradnika* iz 1999. godine u procentu od 62,5% (104). Ovo se takođe može objasniti izuzetno malim uzorkom od 40 ispitanika koji su zbog težine simptoma morali biti nužno podvrgnuti operativnom lečenju pa je samim tim kriterijum za odabir i ciljna grupa studije različita od naše.

U rezultatima ovog istraživanja nesvestica se javila 15,9%, a kolaps u 2,4% slučajeva. Nesvestica i kolaps kao fenomeni se u literaturi dovode u vezu sa patologijom gornjeg otvora grudnog koša samo u sporadičnim slučajevima u vidu prikaza slučaja objavljenih tokom pedesetih i šezdesetih godina prošlog veka (105, 106). Kod naših ispitanika hipotrofija interosealne muskulature šaka se javila u 1,2% slučajeva. *Huang JH i Zager EL* u svom radu iz 2004. godine takođe, kao jedan od znakova TOS, navode hipotrofiju interosealne muskulature šaka (107). Trofičke promene kod naših ispitanika su bile prisutne u 3,7% slučajeva. *Muin R i saradnici* u svojoj studiji iz 2015. godine kao jedan od znakova TOS navode prisustvo trofičkih promena u kombinaciji sa senzornim i vaskularnim poremećajima (108). Drugi autori takođe navode mogućnost trofičkih promena na šakama uzimajući kao etiološki faktor vaskularne bolesti ili iritaciju perifernih nerava, kao što se dešava kod TOS (109, 110).

Analizom prikupljenih podataka došlo se do toga da su 14,6% slučajeva meteoropate. Ovo pogoršanje uobičajenih simptoma TOS se može objasniti uticajem atmosferskih prilika kao što su promena temperature, atmosferskog pritiska i vlažnosti na kardiovaskularni sistem (111).

Bol u vidu probadanja u grudnom košu (lažna angina pectoris) javio se u 9,8% ispitanika, ubrzan srčani rad (lupanje srca) u 14,6% ispitanika, a bol između lopatica u 24,4% slučajeva. Kardijalna simptomatologija u vidu probadanja ili lupanja srca se navodi u literaturi i apsolutno treba razmišljati i uzeti TOS u obzir prilikom diferencijalne dijagnostike kardiovaskularnih bolesti (112-115). Laboratorijski testovi, rezultati elektrokardiografije, testovi opterećenja i koronarna angiografija se koriste radi diferenciranja etiologije simptoma, gde će kod TOS ispitanika ovi nalazi biti u fiziološkim granicama (116). Izuzetno, moguće je povećanje laboratorijske vrednosti kreatin-fosfokinaze iz razloga ishemičkih promena u mišiću koji se ishranjuje kompromitovanim krvnim sudom (potključna arterija) i inervisan brahijalnim spletom. Bol u istoj regiji (dermatomu) poput onog u angini pectoris je uzrokovan ishemijom skeletnog mišića (117).

5.3. PROVOKATIVNI TESTOVI

Rezultati pokazuju da su se u grupi ispitanika sa TOS provokativni testovi za dijagnostikovanje pokazali kao dobar parametar i to sa sledećom zastupljenošću: Rus stres test sa 95,1%, Elvi test sa 92,7% i Kostoklavikularni test sa 84,1%. Dok su se sledeći testovi, Rajt sa 40,2%, Adson sa 28% i Halsted sa 18,3% pokazali kao manje relevantni. Ovo je u skladu sa istraživanjima drugih autora, jer *Sanders RJ i saradnici* 2007. godine takođe nalaze da je Adson manevar manje klinički relevantan i da bi ga trebalo izbegavati u

dijagnostici (33). Adson test je najviše specifičan za kompromitaciju pleksusa u skalenskim trouglovima. Kostoklavikularni manevar evaluira provokaciju uzrokovanu suženjem kostoklavikularnog prostora, dok Rajt test ispituje kompromitaciju brahijalnog spleta kroz torako-korako-pektoralni otvor (118). *Hooper TL* i saradnici daju procenu specifičnosti testova u svom radu, kategorišući kostoklavikularni manevar sa 53-100%, Adson sa 74-100%, a Rajt sa 29-53% (119). Uglavnom, mišljenja autora se razilaze o procentualnoj relevantnosti tumačenja provokativnih testova. Postoji mnogo modifikacija originalnih testova, što takođe otežava njihovu verifikaciju. Opservacijom testova korišćenih u ovom istraživanju utvrđeno je da su se kao bolji prediktori za TOS sindrom pokazali testovi kod kojih je bila neophodna mišićna motorna aktivnost koja će provocirati anatomske strukture i dovesti posledično do suženja prostora koji direktno uplivišu na kompresiju nervnih ili vaskularnih struktura.

Elvi test se kod naših ispitanika pokazao sa značajnošću od 92,7% što se slaže sa istraživanjem *Sanders RJ i saradnika* (33) koji ga pozitivno ocenjuju sa čak 98%.

Rusov test je pokazao u studijskom ispitivanju visoku specifičnost od 95,1%. Kod više različitih autora test je takođe pokazao visoku specifičnost i to: *Barsotti* 100% (120), *Toomingas* 83%-90% (121) i po *Gillard* 84% (122).

Kostoklavikularni test se pokazao kod naših ispitanika sa TOS pozitivan u 84,1% što predstavlja visoku statističku značajnost. *Hooper TL i saradnici* (118) pak u svom ispitivanju su dobili vrednost specifičnosti od 53%-100%.

Halsted provokativni manevar se pokazao kao najmanje statistički značajan u ovom istraživanju sa 18,3%. U raspoloživoj literaturi ne postoje navodi koji govore o efikasnosti Halstead testa u dijagnostici TOS.

5.4. SPECIFIČNOST TESTA DASH

U ovom istraživanju pokazalo se statistički značajno da osobe sa TOS imaju znatno viši stepen nesposobnosti ruke, ramena i šake (DASH test) u svih trideset pitanja što pokazuje da test može biti dobar prediktor za postavljanje dijagnoze TOS. Interesantno je da su ispitanici i na pitanja koja se odnose ne samo na položaj ruke iznad nivoa ramena, vrata i glave odgovorili sa statistički značajnom vrednošću kao što su: pisanje, otključavanje vrata, spremanje obroka, otvaranje teških vrata, obavljanje radova u bašti ili na njivi, nameštanje kreveta, nošenje kese ili ručne torbe, korišćenje noža u kuhinji. Takođe su se ispitanici značajno statistički izjasnili da im je teško da obavljaju i neki hobi - sportske aktivnosti. Očekivalo se da će se ispitanici sa TOS izjasniti pozitivno samo na pitanja koja su se odnosila na aktivnosti ruku u i iznad nivoa vrata i glave poput menjanja sijalice, pranja leđa, pranja i sušenja kose, oblačenja džempera, međutim oni su se izjasnili pozitivno na sva pitanja što govori o visokoj selektivnosti samog testa za ovu grupu ispitanika. Zbog svega navedenog oni su se osećali znatno manje sposobnim, samouverenim ili korisnim. DASH test kod ispitanika sa TOS se u istraživanju pokazao kao visoko pouzdan, što potvrđuju i drugi autori (123,124).

5.5. POVEZANOST KLINIČKIH SIMPTOMA TOS I POREMEĆAJA SPAVANJA

5.5.1. Bol

Bol se opisuje kao akutno ili hronično neprijatno senzorno i emotivno iskustvo koje varira od nejasne nelagodnosti do neizdržive agonije koja je povezana sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva. Simptomi povezani sa spavanjem uzrokovani bolom uključuju dnevnu zamorljivost i pospanost, loš kvalitet spavanja, odloženi početak usnivanja i smanjene kognitivne i motorne sposobnosti (125). Hronični bol pogađa bar 10% opšte adultne populacije (126-134), od kojih 50% se žali na loše spavanje i 44% se žali na nesanicu (135). Jedan od aspekata je i glavobolja, a studijski ispitanici su naveli i značajnije češće buđenje sa glavoboljom. Od ukupnog broja 65 ispitanika navodi da zbog bolova loše zaspi ili se budi u toku noći.

Potrebno je napomenuti da bol u ruci može biti uzročnik neurednog spavanja (136), dok drugi autori nalaze da i bol u vratu (na šta su se takođe žalili naši ispitanici) može dovesti do poremećaja spavanja, pa i do depresije (137). Nesanica se tumači i kao nemogućnost nedovoljnog oporavka analgezijskog sistema mozga usled nedovoljnog spavanja. Po *Kim SH i saradnicima* nesanica je visoko prisutna kod osoba sa hroničnim bolnim stanjima. Iz tog razloga nesanica se pokazala kao faktor pogoršanja bola, raspoloženja i fizičkog funkcionisanja, te može negativno uticati na klinički ishod tretmana osoba sa hroničnim bolom. *Kim SH i saradnici* smatraju da nesanica treba da bude neizostavni deo tretmana bola kod osoba sa hroničnim bolom vrata posebno sa depresijom (138). *Auvinen JP i saradnici* zaključuju u svom radu iz 2010.godine da je nedovoljna količina spavanja nezavistan riziko faktor ili bar prateći fenomen bola u vratu i leđima (139). *Artner J i saradnici* koji su radili retrospektivnu studiju na 1016 ispitanika sa hroničnim bolom u vratu i leđima navode u

svojim rezultatima visoku prevalenciju nedovoljnog spavanja od 42,22% čak i pri upotrebi analgetika. Oko 19,88% slučajeva u njihovoj studiji se izjasnilo da noću spava manje od 4 časa. Zbog toga oni navode neophodnost daljih istraživanja koja će objasniti kompleksnu vezu nedovoljnog spavanja i hroničnog bola (140).

U razmatranju rezultata DASH i PSQI upitnika, pored ukupnog skora koji daju, analizirana su i pojedinačna pitanja iz datih testova koja privlače interesovanje. I po pojedinačnim odgovorima DASH test je dao visoke statističke vrednosti, dok je PSQI takođe imao visok skor kod većine pitanja u upitniku. *Grimby-Ekman A i Hagberg M* smatraju takođe da jednostavna pitanja o bolu beleže karakteristike bola koje utiču na aspekte zdravlja kao što je percepcija opšteg zdravstvenog stanja, manjka spavanja, raspoloženja i slično. Jednostavna pitanja su više upotrebljiva u grupnim tumačenjima nego u deskripciji bola kod pojedinaca (141).

Ideja rada je prvenstveno bila da se ispita da li osobe sa TOS imaju i neki od poremećaja spavanja. U tu svrhu korišten je Pitsburški indeks kvaliteta spavanja (PSQI) koji posmatra fenomene poremećaja spavanja kao što su: zaspivanje, buđenje tokom noći, prerano buđenje i ponovno uspiavanje, kašljanje, hrkanje, pauze u disanju tokom spavanja, trzanje nogama, epizode dezorijentisanosti i konfuzije. Ova pitanja su se poklapala i sa Opštim upitnikom o karakteristikama spavanja (vodičem za istraživača). Prema rezultatima statističke obrade podataka PSQI se takođe pokazao kao visoko selektivan test za ispitanike sa TOS. Jedino pitanje koje se nije pokazalo statistički značajnim u našoj studijskog grupi je konzumacija alkoholnih pića koja bi pomogla lakšem spavanju ispitanika. Do sada nije rađeno istraživanje u kome je korišten PSQI za istraživanje problema spavanja sa osobama koje imaju TOS.

5.5.2. Apnea

Apnea je uzrokovana suženjem ili kolapsom disajnih puteva kao rezultat anatomskih ili fizioloških abnormalnosti farinksa. Epizode apnee dovode do hipoksemije i hiperkapnije što najviše utiče na funkciju moždanih struktura. Ove epizode takođe povećavaju aktivnost simpatikusa čijom se akcijom aktivira mišićni tonus farinksa i otvaraju disajni putevi (142).

Po Wysocki J i saradnicima (143) postoji veza između indeksa telesne mase (BMI) sa zastojem u disanju tokom spavanja (*sleep apnea*). Pored indeksa telesne mase, od svih zabeleženih antropometrijskih mera pokazali su da obim vrata igra značajniju ulogu i ima veću korelaciju sa pojavom apnee u toku spavanja. Ispitanici oba pola njihove studije su pokazali BMI vrednosti u opsegu gojaznosti prvog stepena (umereno gojazni) i to muškarci 30,68 kg/m², a žene 30,44 kg/m². U ovoj studiji TOS ispitanice su imale BMI vrednost od 26,36 kg/m², a TOS ispitanici 27,73 kg/m² što ih svrstava u kategoriju predgojaznosti.

U slučaju kada osoba spava manje od 7 sati noću postoji direktna veza između nedostatka spavanja i gojaznosti: što je kraće spavanje, izraženija je gojaznost, mereći indeks telesne težine (144). Do 27. godine pojedinci sa kraćom dužinom spavanja (manje od 6 časova) imali su 7,5 puta veću mogućnost da poseduju viši BMI uz doprinoseće faktore kao što su porodična istorija, nivo fizičke aktivnosti i demografski faktori (145).

Al-Delaimy WK i saradnici 2002. godine u svojoj studiji praćenja nakon 10 godina su našli da je povremeno hrkanje povezano sa povećanim rizikom od dijabetesa kod žena, koji ranije uopšte nije bio dijagnostikovano, a bio je još veći kod osoba koje redovno hrču. Redovno ili povremeno hrkanje je često indikator apnee u toku spavanja (146). Na pitanja o hrkanju i opominjanju od strane drugih zbog glasnog hrkanja ispitanici su saopštili da značajnije jako i glasno hrču kao i da su češće opominjani od strane drugih u odnosu na kontrolnu grupu. Takođe veća učestalost je uočena kod pitanja o kratkotrajnom prekidu disanja u toku spavanja - apnea kao i da su drugi primetili isto. Sledstveno tome, za očekivati

je bilo da se ispitanici i bude zbog poteškoća u disanju što su rezultati potvrdili. Ispitanici navode češće i suva usta ili grlo kao i ustajanje tokom noći i odlazak u toalet radi mokrenja. Još jedan od razloga prekidanja spavanja u toku noći je lupanje srca i značajnije je prisutno u TOS studijskoj grupi.

Diabetes je riziko faktor za kardiovaskularne bolesti i ova međusobna zavisnost može delimično da objasni zašto apnea u toku spavanja predisponira osobe za kardiovaskularne bolesti (147). Osobe sa kardiovaskularnim bolestima i diabetesom su u višem riziku za razvijanje opstruktivne i centralne apnee (148).

Nedostatak spavanja je doveden u vezu sa nižim nivoima leptina, hormona produkovanog od strane hormona adipoznog tkiva koji suprimira apetit i višim nivoima ghrelina, peptida koji stimuliše apetit (149).

Gojaznost takođe doprinosi opstruktivnoj apnei. Ovakav zaključak proizilazi iz studija koje nalaze da je veličina vrata veći prediktor opstruktivne apnee u toku noći nego što je BMI (150) i da je gojaznost centralnog tipa takođe bolji prediktor apnee nego kompletna gojaznost (151).

Kohortna studija *Yaggi HK i saradnika* na 1022 ispitanika sa 68% osoba sa apneom je pokazala da apnea u toku noći značajno povećava rizik od moždnog udara i da je ovo povećanje nezavisno od ostalih riziko faktora kao što je hipertenzija (152). Apnea je povezana sa poremećajem tolerancije glukoze i insulin rezistencijom prema nekoliko studija (153-155).

5.5.3. Nesanica

Nesanica se definiše kao poteškoća u zaspivanju, održavanju spavanja ili kao nedovoljno dugačko spavanje uprkos adekvatnim uslovima za potpuno noćno spavanje. Drugi simptomi nesаницe su dnevne posledice poput umora, nedostatka energije, poteškoća u koncentrisanju i/ili iritabilnost (156). Simptomi nesаницe su vrlo prepoznatljivi, pogađaju bar 10 % odrasle populacije u SAD-u (157-159). Smatra se da stres igra glavnu ulogu u aktivaciji hipotalamus-hipofiza osovine i stvaranju uslova za hroničnu nesanicu. Ključna studija je pokazala da odrasli sa nesanicom, u poređenju sa osobama koje normalno spavaju, imaju više nivoe kortizola i adrenokortikotropnog hormona u toku 24 časa (160). Strukture koje regulišu spavanje i budnost, na primer moždano stablo, hipotalamus i bazalni delovi velikog mozga su abnormalno aktivni tokom spavanja kod osoba sa primarnom nesanicom (161). Dva glavna riziko faktora za nesanicu su starija dob i ženski pol (162). Drugi riziko faktori uključuju porodičnu istoriju nesаницe (163), stresan način života, medicinske i psihijatrijske poremećaje i rad u smenama (161).

Veća prevalencija nesаницe može takođe doprineti gubitku spavanja, ali verovatno u manjoj meri nego što doprinose profesionalni zahtevi ili promena stila života. Odrasli spavaju kraće da bi u poslu postigli više i ostaju budni do kasno da bi gledali televizijski program ili koristili Internet (164).

5.5.4. Aspekti kvaliteta spavanja (ritam)

Učestalost buđenja u toku noći je veća u TOS studijskoj grupi i iznosi 49 od 82. Samo 18 ispitanika navodi da je vreme potrebno za ponovno uspavljivanje nakon buđenja u toku noći do 5 minuta, 39 njih navodi vreme od 5 do 15 minuta, 19 navodi vreme do 60 minuta i 6 ispitanika svedoči o vremenu dužem od 60 minuta za ponovno uspavljivanje. Međutim, duže

ostajanje u krevetu je nešto što u najvećem broju slučajeva ispitanici navode kao tvrdnju koja se ne odnosi na njih. Umor ujutru ili preko dana je osećalo 78 ispitanika, zbog toga sledstveno imaju malo snage da nešto rade u 70 slučajeva ili se osećaju “samleveno” u 66 slučajeva. Subjektivna percepcija ukupnog kvaliteta spavanja u protekle dve sedmice od ispitivanja je bila lošija u grupi sa TOS.

Nedostatak spavanja kod odraslih se definiše kao spavanje kraćeg trajanja od prosečne bazične potrebe od 7 do 8 časova u toku noći. Glavni simptom nedostatka spavanja je preterana dnevna pospanost, ali drugi simptomi mogu biti u obliku depresivnog raspoloženja, loše memorije i koncentracije (165). Nedostatak spavanja je veoma zastupljen problem, koji se pogoršava sa starenjem. Studije su pokazale da bar 18% odraslih prijavljuju nedostatak spavanja (166-168). Optimalna dužina spavanja za adolescente, oko 9 sati noću, se bazira na istraživanjima o budnosti, spavanje-budnost ciklusima, hormonima i cirkadijalnim ritmovima (169).

Dužina spavanja TOS ispitanika u studiji je 6,16 časova, dok je kod kontrolne grupe 6,55 časova, potvrđeno PSQI upitnikom. Treba imati u vidu da je ovo vreme podrazumevalo i ukupno vreme provedeno u krevetu, kao i vreme samog spavanja. Ipak ova razlika se može objasniti činjenicom da su TOS ispitanici osobe sa prisutnim poremećajima spavanja (hrkanje, apnea, trzanje nogama, suva usta, žeđ...) te su ovi fenomeni svakako doprineli snižavanju samog kvaliteta spavanja ispitanika u odnosu na kontrolnu grupu. Tvrdnja se podudara i sa istraživanjem sprovedenim 2009. godine takođe u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti Novi Sad u kome se pokazalo da kliničke manifestacije TOS utiču na kvalitet i dužinu spavanja (83).

5.5.5. Sindrom nemirnih nogu

Sindrom nemirnih nogu je stanje koje se karakteriše neodoljivom potrebom da se pomeraju noge (takođe pogađa i ruke, trup ili glavu i vrat). Takođe je povezan sa parestezijama koje osobe opisuju kao mravinjanje, razdražljivost, svrab ili osećaj pečenja. Simptomi se delimično ili kompletno uklanjaju pokretanjem. Potreba da se pokreće i neprijatne senzacije se pogoršavaju tokom perioda mirovanja ili inaktivnosti, posebno u toku večeri i noći, uzrokujući kod većine osoba poteškoću u snivanju (170) Prevalencija sindroma nemirnih nogu je najmanje 5% u populaciji (171-174) što ga čini jednim od najčešćih poremećaja motorike i spavanja. U fazi spavanja i buđenja ispitanici značajnije češće izjavljuju da nisu mogli da se pokrenu, takođe češće izjavljuju da su danima imali osećaj da nisu mogli da se kreću. U REM fazi mišićni tonus se nalazi na nivou atonije, ali to ne mora predstavljati patološki nalaz. U NREM fazi postoji hipotonija mišića i ova faza spavanja odgovorna je za mentalnu stabilizaciju, pamćenje, koncentraciju i process mišljenja. Test grupa sa druge strane takođe je prijavila i veću učestalost nemira u nogama uveče ili u toku spavanja, kao i nevoljnog pokretanja nogu u snu. Sledstveno ovome, za očekivati je bilo da je učestalost masiranja nogu iz potrebe smanjenja nemirnih nogu kao i tuširanje nogu hladnom vodom veća.

Tačan uzrok nije u potpunosti poznat. Najverovatnije je rezultat izmenjenog metabolizma dopamina i gvožđa, a takođe postoje dokazi i u korist genetskog nasleđa (175). Sindrom nemirnih nogu se javlja najčešće kod osoba sa deficijencijom gvožđa, uključujući terminalne faze bubrežnih bolesti, pernicioznu anemiju, trudnoću i hirurške zahvate na želucu. Takođe, nedostatak gvožđa uzrokovan čestim doniranjem krvi može biti doveden u vezu sa sindromom nemirnih nogu (176-178). Nivo gvožđa je redukovan u substanciji nigri (179,180), koja je region u mozgu odgovoran za kontrolu voljnih pokreta putem neurona koji se oslanjaju na dopamine u međusobnoj komunikaciji. Deficijencija gvožđa je u skladu sa

abnormalnom regulacijom transferinskih receptora, koji su odgovorni za transport gvožđa kroz ćelijsku membranu. Gvožđe je zauzvrat neophodno za sintezu dopamina i aktivnost D₂ dopaminskih receptora (181).

5.6. FAKTORI KOJI UTIČU NA KVALITET SPAVANJA

5.6.1. Upotreba psihoaktivnih supstanci

U TOS test grupi ispitanika učestalost uzimanja lekova za spavanje (pitanje broj 68), kao i u PSQI, bila je statistički značajna i veća nego u kontrolnoj grupi. Sa druge strane, konzumacija alkohola (pitanje broj 71) u istoj grupi je bila statistički značajnije manja od kontrolne grupe. Ovakva obrnuta proporcija rezultata za psihoaktivne supstance je bila očekivana iz razloga pridržavanja ispitanika savetima lekara o zabrani konzumacije alkohola u toku terapije lekovima za spavanje. U prilog ovome je govorila i učestalost odgovora na pitanje o upotrebi sredstava za spavanje ili smirenje koji se nalaze u slobodnoj prodaji, a koja nije dala nikakvu statističku značajnost, što znači da se ispitanici pridržavaju propisane terapije ukoliko postoji.

5.6.2. Faktori sredine

Primećeno je u studijskom ispitivanju da su se ispitanici sa TOS na pitanje da li su osetljiviji na zvukove i da li se bude, potvrdili da su osetljiviji i da se lakše bude. Bukom iz spoljne sredine je bilo probuđeno njih 30. Parcijalni i totalni nedostatak spavanja ima značajan negativan efekat na razdražljivost na emotivne stimuluse. Istraživači su pronašli da osobe sa manjkom spavanja prijavljuju da su više pod stresom, anksiozni i razdražljivi kada su izloženi uslovima sa niskim stepenom stresa, ali ne i kad su izloženi uslovima intenzivnog stresa (182).

5.7. DNEVNO- NOĆNI RITAM SPAVANJA

MEQ test se kod osoba sa TOS pokazao kao visoko selektivan, ali se nije pokazala statistički značajna razlika u hronotipizaciji ispitanika i kontrolne grupe. U istraživanju je uočeno da je najviše ispitanika sa TOS bilo srednji tip ili večernji, a najmanje jutarnji. Dolazi se do zaključka da bez obzira da li postoji poremećaj spavanja ili ne, osoba prati svoj prirodni cirkadijalni ritam spavanja.

U prilog ovome govori *Jenni OG i Carskadon MA* koje sugerišu da se ova diferencijacija odigrava već od 6 godine života kada deca manifestuju pripadnost jednoj od ove dve grupe (183).

Cirkadijalni ritam se pojavljuje između 2. i 3. meseca života, vodeći do konsolidacije spavanja koja se manifestuje dužim periodima budnosti u toku dana i dužim periodima spavanja noću (184). Postoji kompleksna i dvosmerna veza između razvoja u pubertetu i spavanja. Studija *Karacan I i saradnika* podvlače veću važnost korišćenja pubertetske dobi od hronološke kao parametra u razumevanju spavanja kao što je potvrđeno i za druge psihološke parametre druge dekade života. Ove promene su delom zasnovane na hormonalnim promenama koje prate pubertet (185). Arhitektura spavanja se menja dalje sa godinama u odrasloj dobi. Dva glavna atributa starosno zavisnih promena u spavanju su ranije buđenje i smanjena konsolidacija spavanja (186). Problemi sa spavanjem imaju sporedne efekte na sve pojedince, bez obzira na starost. Pa ipak, starije osobe tipično pokazuju porast smetnji spavanja koje mogu imati negativan uticaj na njihov kvalitet života, raspoloženje i budnost (187-189). Starije osobe takođe doživljavaju pad u nivou melatonina, što može biti uzrokovano postepenim propadanjem hipotalamičkih nukleusa koji su odgovorni za cirkadijalne ritmove (186).

5.8. DEPRESIVNA SIMPTOMATOLOGIJA

BDI test se takođe pokazao kao visoko selektivan u studijskom ispitivanju. U ukupnom uzorku depresiju ima 26 ispitanika, a od toga je značajno veći broj ispitanika sa TOS. DASH, PQSI su direktno povezali bol kao jedan od najznačajnijih simptoma TOS sa problemima spavanja (139). Ukazao je i na povezanosti bola sa depresijom, kod testirane grupe. O problemu spavanja sa depresijom postoje brojne studije (185). Ovim je teza o vezi bola, problemima spavanja i depresiji proistekla jedna iz druge, te je time i dokazana.

5.9. ZNAČAJ ISTRAŽIVANJA

Potrebno je istaći da je istraživanje koje je sprovedeno u okviru izrade ove doktorske disertacije prvo ove vrste do sada. Dobijeni rezultati omogućići će bolju evaluaciju uspešnosti obavljanja svakodnevnih životnih aktivnosti obolelih od sindroma gornjeg otvora grudnog koša, sa posebnim osvrtom na kvalitet spavanja. Rezultati studije treba da otvore novu mogućnost multidisciplinarnog sagledavanja (sindroma) ispitanika kroz prizmu kvaliteta životnih aktivnosti i kvaliteta spavanja što bi u mnogome moglo doprineti poboljšanju kvaliteta i sveobuhvatnosti pruženih zdravstvenih usluga, smanjenju troškova pružanja istih.

Imajući u vidu da se ova dimenzija problema u savremenoj literaturi posmatra skoro isključivo kroz funkciju dijagnostike i tretmana, nameće se potreba da zbog modernog načina života ove osobe budu sagledane sveobuhvatnije, primerenije bio- psiho- socijalnom pristupu ličnosti.

Dugogodišnji klinički rad sa osobama obolelim od TOS, svakodnevno sagledavanje njihove simptomatologije kao i često dugotrajno “lutanje” u dijagnostičkim, a kasnije i u terapijskim procedurama podstakao je drugačije sagledavanje ovakvih osoba, otkrivajući

često i anamnestičke podatke o problemima sa spavanjem kao i o simptomatologiji depresivnosti. Sagledavanje ovakve problematike na naučni način dovelo je do ovog istraživanja, kako bi se ustanovio i standardizovao određeni dijagnostički algoritam kao preduslov za adekvatan tretman sindroma gornjeg otvora grudnog koša. Rezultati studije mogu biti putokaz daljim istraživanjima, koja bi otvorila vrata formiranju protokola i opservaciji kvaliteta života osoba sa sindromom gornjeg otvora grudnog koša, sa posebnim osvrtom na poremećaje spavanja.

6. ZAKLJUČCI

- Osobe sa TOS imaju značajnije niži kvalitet spavanja u odnosu na osobe iz kontrolne grupe;
- Ispitanici sa TOS imaju izraženije fenomene poremećaja spavanja (nesanica, apnea, hrkanje, sindrom nemirnih nogu, poteškoće usnivanja) u odnosu na ispitanike iz kontrolne grupe;
- Ispitanici sa TOS zbog nižeg kvaliteta spavanja imaju veći stepen izraženosti umora te smanjeni nivo funkcionisanja u aktivnostima dnevnog života;
- Ne postoji razlika u hronotipizaciji kod osoba sa TOS u odnosu na osobe bez dijagnoze TOS;
- Ispitanici sa TOS imaju češće depresivnu simptomatologiju u odnosu na ispitanike kontrolne grupe;
- Ne postoje značajne polne razlike u rezultatima u odnosu na nesposobnost ruke, poremećaju spavanja, depresivnost i hronotipizaciji;
- Nesposobnost ruke, ramena i šake je značajno izraženija kod ženskih ispitanika sa TOS;
- Osobe koje imaju izraženu nesposobnost ruku, ramena i šake imaju značajno veću šansu da imaju TOS;
- Osobe sa TOS imaju i veću šansu da razviju depresiju i poremećaj spavanja;

- Osobe koje imaju veći stepen nesposobnosti ruke, ramena i šake imaju veću šansu da razviju poremećaj spavanja kao i simptomatologiju depresivnosti;
- Osobe koje imaju izraženiju simptomatologiju depresivnosti imaju veću šansu da razviju poremećaje spavanja kao i veći stepen nesposobnosti ruke ramena i šake. Tako se dolazi do trijasa jer se uviđa da je TOS u direktnoj vezi sa nesposobnošću ruke, ramena i šake, poremećajima spavanja i depresivnom simptomatologijom;
- Dobar prediktor za postavljanje dijagnoze TOS može biti testiranje osoba DASH testom.

7. LITERATURA

1. Gudović R. Anatomija grudnog koša. Novi Sad: Ortomedics; 2002.
2. Peet RM, Henriksen JD, Anderson TP, Martin GM. Thoracic-outlet syndrome: evaluation of a therapeutic exercise program. *Mayo Clin Proc.* 1956; 31: 281-7.
3. Davidovic LB, Kostic DM, Jakovljevic NS, Kuzmanovic IL, Simic TM. Vascular thoracic outlet syndrome. *World J Surg.* 2003 May;27(5):545-50. Epub 2003 Apr 28.
4. Çağlı K, Özçakar L, Beyazit M, Sirmali M. Thoracic outlet syndrome in an adolescent with bilateral bifid ribs. *Clin Anat.* 2006 Sep;19(6):558-60.
5. Gockel M, Vastamäki M, Alaranta H. Long-term results of primary scalenotomy in the treatment of thoracic outlet syndrome. *J Hand Surg Br.* 1994 Apr;19(2):229-33.
6. Milenović N, Knežević-Pogančev M, Popović B, Ušćumlić M, Ristić S. Dijagnoza, diferencijalna dijagnoza i fizikalni tretman sindroma gornjeg otvora grudnog koša. *Medicina Danas* 2012; 11(1-3): 95-102.
7. Watson LA, Pizzari T, Balster S. Thoracic outlet syndrome part 1: Clinical manifestations, differentiation and treatment pathways. *Man Ther* 2009; 14(6): 586-95.
8. Lindgren KA. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome: a 2-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil.* 1997 Apr;78(4):373-8.
9. Lindgren KA, Oksala I. Long-term outcome of surgery for thoracic outlet syndrome. *Am J Surg* 1995; 169(3):358-60.
10. Liveson JA. *Peripheral neurology: Case studies.* 3rd ed. Oxford: Oxford University Press; 2000. p. 255-8.
11. Taylor DJ, Lichstein KL, Durrence HH, Reidel BW, Bush AJ. Epidemiology of Insomnia, Depression, and Anxiety. *Sleep* 2005; 28(11): 1457-64.

12. Braun RM. Thoracic outlet syndrome: a primer on objective methods of diagnosis. *J Hand Surg Am* 2010; 35(9): 1539-41.
13. Sheth RN, Belzberg AJ. Diagnosis and treatment of thoracic outlet syndrome. *Neurosurg Clin N Am* 2001; 12:295-309.
14. Foley JM, Finlayson H, Travlos A. A review of thoracic outlet syndrome and the possible role of botulinum toxin in the treatment of this syndrome. *Toxins (Basel)*. 2012 Nov 7;4(11):1223-35. doi: 10.3390/toxins4111223.
15. Wishchuk JR, Dougherty CR. Therapy after thoracic outlet release. *Hand Clin* 2004; 20(1): 87-90.
16. Atasoy E. Combined surgical treatment of thoracic outlet syndrome: transaxillary first rib resection and transcervical scalenectomy. *Hand Clin* 2004; 20(1): 71-82.
17. Milenović N, Devečerski G, Popović B. The importance of diagnostical procedures in diagnostics of thoracic outlet syndrome (Sy TOS). *Proceedings of the 16th European Congress of Physical and Rehabilitation Medicine* 2008; 1: 286-7.
18. Degeorges R, Reynaud C, Becquemin JP. Thoracic outlet syndrome surgery: long-term functional results. *Ann Vasc Surg* 2004; 18(5): 558-65.
19. Cordobes-Gual J, Lozano-Villardell P, Torreguitart-Mirada N, Lara-Hernandez R, Riera-Vazquez R, Julia-Montoya J. Prospective study of the functional recovery after surgery for thoracic outlet syndrome. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008; 35(1): 79-83.
20. Collins JD, Saxton EH, Miller TQ, Ahn SS, Gelabert H, Carnes A. Scheuermann's disease as a model displaying the mechanism of venous obstruction in thoracic outlet syndrome and migraine patients: MRI and MRA. *J Natl Med Assoc* 2003; 95(4): 298-306.
21. Balci AE, Balci TA, Cakir O, Eren S, Eren MN. Surgical treatment of thoracic outlet syndrome: effect and results of surgery. *Ann Thorac Surg* 2003; 75(4): 1091-6.

22. Sheth RN, Campbell JN. Surgical treatment of thoracic outlet syndrome: a randomized trial comparing two operations. *J Neurosurg Spine* 2005; 3(5): 355-63.
23. DiFiore JW, Reid JR, Drummond-Webb J. Thoracic outlet syndrome in a child--transaxillary resection of anomalous first rib. *J Pediatr Surg* 2002; 37(8): 1220-2.
24. Altobelli GG, Kudo T, Haas BT, Chandra FA, Moy JL, Ahn SS. Thoracic outlet syndrome: pattern of clinical success after operative decompression. *J Vasc Surg* 2005; 42(1): 122-8.
25. Christo PJ, Christo DK, Carinci AJ, Freischlag JA. Single CT-guided chemodenervation of the anterior scalene muscle with botulinum toxin for neurogenic thoracic outlet syndrome. *Pain Med* 2010; 11(4): 504-11.
26. Han S, Yildirim E, Dural K, Ozisik K, Yazkan R, Sakinci U. Transaxillary approach in thoracic outlet syndrome: the importance of resection of the first-rib. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 24(3): 428-33.
27. Hamm M. Impact of massage therapy in the treatment of linked pathologies: Scoliosis, costovertebral dysfunction, and thoracic outlet syndrome. *J Body Mov Ther* 2006; 10: 12-20.
28. Rochkind S, Shemesh M, Patish H, Graif M, Segev Y, Salame K. Thoracic outlet syndrome: a multidisciplinary problem with a perspective for microsurgical management without rib resection. *Acta Neurochir Suppl* 2007; 100: 145-7.
29. Athanassiadi K, Kalavrouziotis G, Karydakis K, Bellenis I. Treatment of thoracic outlet syndrome: long-term results. *World J Surg* 2001; 25(5): 553-7.
30. Hanif S, Tassadaq N, Rathore MF, Rashid P, Ahmed N, Niazi F. Role of therapeutic exercises in neurogenic thoracic outlet syndrome. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2007; 19(4): 85-8.

31. Rayan GM, Jensen C. Thoracic outlet syndrome: provocative examination maneuvers in a typical population. *J Shoulder Elb Surg* 1995; 4(2): 113-7.
32. Wilbourn AJ. The thoracic outlet syndrome is overdiagnosed. *Arch Neurol* 1990; 47(3): 328-30.
33. Gillard J, Pérez-Cousin M, Hachulla E, Remy J, Hurtevent JF, Vinckier L et al. Diagnosing thoracic outlet syndrome: contribution of provocative tests, ultrasonography, electrophysiology, and helical computed tomography in 48 patients. *Joint Bone Spine* 2001; 68(5): 416-24.
34. Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg* 2007; 46(3): 601-4.
35. Odderson IR, Chun ES, Kolokythas O, Zierler RE. Use of sonography in thoracic outlet syndrome due to a dystonic pectoralis minor. *J Ultrasound Med* 2009; 28(9): 1235-8.
36. Lee AD, Agarwal S, Sadhu D. Doppler Adson's test: predictor of outcome of surgery in non-specific thoracic outlet syndrome. *World J Surg* 2006; 30(3): 291-2.
37. Muizelaar JP, Zwienenberg-Lee M. When it is not cervical radiculopathy: thoracic outlet syndrome-a prospective study on diagnosis and treatment. *Clin Neurosurg* 2005; 52: 243-9.
38. Köknel Talu G. Thoracic outlet syndrome. *Agri* 2005; 17(2): 5-9.
39. Huang JH, Zager EL. Thoracic outlet syndrome. *Neurosurgery* 2004; 55(4): 897-903.
40. Cooke RA. Thoracic outlet syndrome--aspects of diagnosis in the differential diagnosis of hand-arm vibration syndrome. *Occup Med (Lond)* 2003; 53(5): 331-6.
41. Crotti FM, Carai A, Carai M, Grimoldi N, Sgaramella E, Sias W et al. TOS pathophysiology and clinical features. *Acta Neurochir Suppl* 2005; 92: 7-12.

42. Napoli V, Vignali C, Braccini G, Bagnolesi P, Cioni R, Russo R, Bartolozzi C. Echography and echo-Doppler in the study of thoracic outlet syndrome. Correlation with angiographic data. *Radiol Med* 1993; 85(6):733-40.
43. Ferrante MA. The thoracic outlet syndromes. *Muscle Nerve* 2012 Jun; 45(6):780-95.
44. Cuevas-Trisan RL, Cruz-Jimenez M. Provocative F waves may help in the diagnosis of thoracic outlet syndrome: a report of three cases. *Am J Phys Med Rehabil* 2003 Sep; 82(9):712-5.
45. Stapleton C, Herrington L, George K. Sonographic evaluation of the subclavian artery during thoracic outlet syndrome shoulder manoeuvres. *Man Ther* 2009; 14(1): 19-27.
46. Razek AA, Saad E, Soliman N, Elatta HA. Assessment of vascular disorders of the upper extremity with contrast-enhanced magnetic resonance angiography: pictorial review. *Jpn J Radiol* 2010; 28(2): 87-94.
47. Aralasmak A, Karaali K, Cevikol C, Uysal H, Senol U. MR imaging findings in brachial plexopathy with thoracic outlet syndrome. *AJNR Am J Neuroradiol* 2010; 31(3): 410-7.
48. Auvinen JP, Tammelin TH, Taimela SP, Zitting PJ, Järvelin MR, Taanila AM. Is insufficient quantity and quality of sleep a risk factor for neck, shoulder and low back pain? A longitudinal study among adolescents. *Eur Spine J* 2010; 19(4): 641-9.
49. Gordon SJ, Grimmer-Somers K, Trott P. Pillow use: the behaviour of cervical pain, sleep quality and pillow comfort in side sleepers. *Man Ther* 2009; 14(6): 671-8.
50. Watson NF, Viola-Saltzman M. Sleep and comorbid neurologic disorders. *Continuum (Minneap Minn)* 2013; 19(1): 148-69.
51. Hansson Y, Carlsson C, Olsson E. Intramuscular and periosteal acupuncture for anxiety and sleep quality in patients with chronic musculoskeletal pain- an evaluator blind, controlled study. *Acupunct Med* 2007; 25(4): 148-57.

52. Muñoz-Muñoz S, Muñoz-García MT, Albuquerque-Sendín F, Arroyo-Morales M, Fernández-de-las-Peñas C. Myofascial trigger points, pain, disability, and sleep quality in individuals with mechanical neck pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2012; 35(8): 608-13.
53. Faubel R, Lopez-Garcia E, Guallar-Castillón P, Balboa-Castillo T, Gutiérrez-Fisac JL, Banegas JR. Sleep Duration and Health-Related Quality of Life among Older Adults: A Population-Based Cohort in Spain. *Sleep* 2009; 32(8): 1059-68.
54. Singh VK, Jeyaseelan L, Kyriacou S, Ghosh S, Sinisi M, et al. Diagnostic value of magnetic resonance imaging in thoracic outlet syndrome. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2014 Aug;22(2):228-31.
55. Shukla PC, Carlton FB Jr. Diagnosis of thoracic outlet syndrome in the emergency department. *South Med J* 1996 Feb; 89(2):212-7.
56. Novak CB, Mackinnon SE, Patterson GA. Evaluation of patients with thoracic outlet syndrome. *J Hand Surg Am* 1993 Mar; 18(2):292-9.
57. Lee JA, Sunwoo S, Kim YS, Yu BY, Park HK, Jeon TH, Yoo BW. The effect of sleep quality on the development of type 2 diabetes in primary care patients. *J Korean Med Sci*. 2016 Feb;31(2):240-6. doi: 10.3346/jkms.2016.31.2.240. Epub 2016 Jan 26.
58. Naffziger HC, Grant WT. Neuritis of the brachial plexus mechanical origin. The scalenus syndrome. *Surg Gynec Obstet*. 1938; 67:722–30.
59. Jovanović S, Kargovska-Klisarova A, Josifov J. Anatomija čoveka – ruka i grudni koš. Beograd: Naučna knjiga; 1987.
60. Apostolski S, Bulat P, Bumbaširević Lj, et al. Neurologija za studente medicine. 1st ed. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu; 2009. 185 p.
61. Radojičić B. Klinička neurologija, 15th ed. Beograd: Elit-Medica; 2003. 253 p.

62. Gillette M, Abbott S. Fundamentals of the circadian system. In: Sleep Research Society, eds. *SRS Basics of Sleep Guide*. Westchester, IL: Sleep Research Society; 2005. pp. 131–8.
63. Colten HR, Altgevojt BM. Sleep disorders and sleep deprivation: An unmet public health problem. 1st ed. Washington: National Academies Press; 2006. p.2.
64. Hall J, Guyton A. Guyton and Hall textbook of medical physiology. 13th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2015. 766 p.
65. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new instrument for psychiatric research and practice. *Psychiat Res*. 1988; 28(2): 193-213.
66. Committee on Sleep Medicine and Research, Board on Health Sciences Policy, Institute of Medicine. Sleep disorders and sleep deprivation: An unmet public health problem. 1st ed. Altgevojt BM., Colten RH, editors. Washington: National Academies Press; 2006. 56 p.
67. Colten HR, Altgevojt BM. Sleep disorders and sleep deprivation: An unmet public health problem. 1st ed. Washington: National Academies Press; 2006. p.20.
68. Colten HR, Altgevojt BM. Sleep disorders and sleep deprivation: An unmet public health problem. 1st ed. Washington: National Academies Press; 2006. p.22.
69. Colten HR, Altgevojt BM. Sleep disorders and sleep deprivation: An unmet public health problem. 1st ed. Washington: National Academies Press; 2006. p.5.
70. Freischlag J, Orion K. Understanding thoracic outlet syndrome. *Scientifica* (Cairo). 2014;2014:248163. doi: 10.1155/2014/248163. Epub 2014 Jul 20.
71. Stojšić Đ. Sindrom gornjeg otvora grudnog koša: prilog etiopatogenezi i diferencijalno dijagnostičkim problemima. Novi Sad: Medicinski fakultet u Novom Sadu; 1984.

72. Trajković M. Neinvazivna dijagnostika vaskularnog thoracic outlet syndrome-a. In: Stojšić Đ, Benc D, Avramov S. Thoracic outlet syndrome. Novi Sad, Medicinski fakultet u Novom Sadu; 1989. p. 80-6.
73. Darling RC, Raines JK, Brener BJ, Austen WG. Quantitative segmental pulse volume recorder: a clinical tool. *Surgery*. 1972 Dec; 72(6):873-7.
74. Winsor T, Winsor DW. Plethysmography: history and recent advances. *Int Angiol*. 1985 Jan-Mar;4(1):51-8.
75. Aljabri B, Al-Omran M. Surgical management of vascular thoracic outlet syndrome: a teaching hospital experience. *Ann Vasc Dis*. 2013; 6(1):74-9.doi: 10.3400/avd.oa.12.00081. Epub 2013 Feb 28.
76. Gelabert HA, Jabori S, Barleben A, Kiang S, O'Connell J, et al. Regrown first rib in patients with recurrent thoracic outlet syndrome. *Ann Vasc Surg*. 2014 May;28(4):933-8. doi: 10.1016/j.avsg.2014.01.004. Epub 2014 Jan 23.
77. Atasoy E. History of thoracic outlet syndrome. *Hand Clin* 2004; 20: 15-6, v.
78. Urschel HC. The history of surgery for thoracic outlet syndrome. *Chest Surg Clin N Am* 2000; 10: 183-8, x-xi.
79. Wood VE, Twito R, Verska JM. Thoracic outlet syndrome. The results of first rib resection in 100 patients. *Orthop Clin North Am*. 1988 Jan;19(1):131-46.
80. Samarasam I, Sadhu D, Agarwal S, Nayak S. Surgical management of thoracic outlet syndrome: a 10-year experience. *ANZ J Surg*. 2004 Jun;74(6):450-4.
81. The Dash Outcome Measure [Internet]. Toronto: Institute for Work & Health; 2012 [cited 15 December 29]. Available from: <http://dash.iwh.on.ca/>
82. Trbojević-Stanković J, Stojimirović B, Bukumirić Z, Hadzibulić E, Andrić B, Djordjević V, et al. Depression and quality of sleep in maintenance hemodialysis patients. *Srp Arh Celok Lek*. 2014 Jul-Aug; 142(7-8):437-43.

-
83. Filipovic D, Milenovic N, Popovic B. Procena kvaliteta spavanja kod pacijenata obolelih od sindroma gornjeg otvora grudnog koša [Quality of sleeping evaluation in patients with Thoracic Outlet Syndrome] [abstract]. In Martinovic Z editor. Knjiga sažetaka [Book of abstracts]. 9. kongres kliničke neurofiziologije Srbija i Crne Gore sa međunarodnim učešćem [9th Congress of Clinical Neurophysiology with International Participation]; 2009. October 15-17; Belgrade, Serbia. Belgrade: Naučna KMD; 2009. p. 120-1. Serbian, English.
84. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol.* 1976; 4(2):97-110.
85. Adan A, Almirall H. Horne & Östberg Morningness-Eveningness Questionnaire: a reduced scale. *Pers. Individ. Diff.* 1991;12:241–53.
86. Jankowski KS. Polish version of the reduced Morningness-Eveningness Questionnaire. *Biol Rhythm Res.* 2013;44(3):427-33.
87. Urbán R, Magyaródi T, Rigó A. Morningness-eveningness, chronotypes and health-impairing behaviors in adolescents. *Chronobiol Int.* 2011; 28(3):238-47.
88. Novović Z, Mihić Lj, Tovilović S, Jovanović V, Biro M. Psihometrijske karakteristike Bekove skale depresivnosti na uzorku studenata u Srbiji, *Psi*, 2011, Vol. 44 (3), 225–43
89. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry.* 1961; 4:561–71.
90. Beck AT, Steer RA. Manual for the Beck Depression Inventory. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1993.
91. Beck AT, Steer RA, Brown GK. Manual for the Beck Depression Inventory–II. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1996.

92. Beck, A.T., Steer, R.A., Ball, R., & Ranieri, W.F. Comparison of the Beck Depression Inventories-IA and -II in psychiatric outpatients. *Journal of Personality Assessment*. 1996; 67: 588– 797.
93. Caputo FJ, Wittenberg AM, Vemuri C, Driskill MR, Earley JA, et al. Supraclavicular decompression for neurogenic thoracic outlet syndrome in adolescent and adult populations. *J Vasc Surg*. 2013 Jan;57(1):149-57. doi: 10.1016/j.jvs.2012.07.025. Epub 2012 Nov 3.
94. Machanic BI, Sanders RJ. Medial antebrachial cutaneous nerve measurements to diagnose neurogenic thoracic outlet syndrome. *Ann Vasc Surg*. 2008;22:248–54.
95. Longo MF, Clagett OT, Fairbairn JF 2nd. Surgical treatment of thoracic outlet compression syndrome. *Ann Surg*. 1970 Apr;171(4):538-42.
96. Koknel Talu G. Thoracic outlet syndrome. *Agri*. 2005;17:5–9.
97. Kai Y, Oyama M, Kurose S, Inadome T, Oketani Y, Masuda Y. Neurogenic thoracic outlet syndrome in whiplash injury. *Journal of Spinal Disorders* 2001;14(6):487–93.
98. Pascarelli EF, Hsu YP. Understanding work-related upper extremity disorders: clinical findings in 485 computer users, musicians, and others. *J Occup Rehabil*. 2001 Mar;11(1):1-21.
99. Mackinnon SE, Novak CB. Thoracic outlet syndrome. *Curr Probl Surg* 2002;39:1070–145.
100. Viertel VG, Intrapromkul J, Maluf F, Patel NV, Zheng W, et al. Cervical ribs: a common variant overlooked in CT imaging. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2012 Dec;33(11):2191-4. doi: 10.3174/ajnr.A3143. Epub 2012 Jul 12.
101. Aljabri B1, Al-Omran M. Surgical management of vascular thoracic outlet syndrome: a teaching hospital experience. *Ann Vasc Dis*. 2013;6(1):74-9.

102. Malas FU, Ozçakar L. Legends of thoracic outlet syndrome. *Rheumatol Int.* 2006 Nov;27(1):109-10. Epub 2006 Aug 5.
103. Pollack EW. Surgical anatomy of the thoracic outlet syndrome. *Surg Gynecol Obstet.* 1980 Jan;150(1):97-103.
104. Donaghy M, Matkovic Z, Morris P. Surgery for suspected neurogenic thoracic outlet syndromes: a follow up study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1999 Nov;67(5):602-6.
105. Okano T. Scalenus anticus syndrome; a late sequela of thoracoplasty. *Dis Chest.* 1957 Nov;32(5):581-3.
106. Marrano D. Neurovascular syndrome of the upper limb and post-stenotic aneurysm of the subclavian artery caused by a rare costal and scalenic anomaly. *Chir Organi Mov.* 1964;53:255-72.
107. Huang JH, Zager EL. Thoracic outlet syndrome. *Neurosurgery.* 2004 Oct;55(4):897-902; discussion 902-3.
108. Muin R, Magomedov RK, Tsuladze II. Clinical diagnostic features of surgical treatment for thoracic outlet syndrome. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko.* 2015;79(2):55-63.
109. Wilhelm A. Unexplained pain conditions of the upper extremity. *Orthopade.* 1987 Nov;16(6):458-64.
110. Wilhelm A, Wilhelm F. Thoracic outlet syndrome and its significance for surgery of the hand (on the etiology and pathogenesis of epicondylitis, tendovaginitis, median nerve compression and trophic disorders of the hand). *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 1985 Jul;17(4):173-87.

111. López del Val LJ, Rubio E, Calatayud V, López del Val JA, Sánchez E. Effect of atmospheric factors on the presentation of cerebrovascular accidents. *Neurologia*. 1991 Feb;6(2):52-5.
112. Fitzgerald G. Thoracic outlet syndrome of pectoralis minor etiology mimicking cardiac symptoms on activity: a case report. *J Can Chiropr Assoc*. 2012 Dec;56(4):311-5.
113. Rochkind S, Shemesh M, Patish H, Graif M, Segev Y, Salame K, Shifrin E, Alon M. Thoracic outlet syndrome: a multidisciplinary problem with a perspective for microsurgical management without rib resection. *Acta Neurochir Suppl*. 2007;100:145-7.
114. Urschel HC Jr, Razzuk MA, Hyland JW, Matson JL, Solis RM, Wood RE, Paulson DL, Galbraith NF. Thoracic outlet syndrome masquerading as coronary artery disease (pseudoangina). *Ann Thorac Surg*. 1973 Sep;16(3):239-48.
115. Nieveen J. The costoclavicular compression syndrome as a cause of pseudo-angina symptoms. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1969 Apr 26;113(17):737-8.
116. Urschel HC, Kourlis H. Thoracic outlet syndrome: a 50-year experience at Baylor University Medical Center. *Proc (Baylor Univ Med Cent)*. 2007 Apr;20(2):125-35.
117. Godfrey NF, Halter DG, Minna DA, Weiss M, Lorber A. Thoracic outlet syndrome mimicking angina pectoris with elevated creatine phosphokinase values. *Chest*. 1983 Mar;83(3):461-3.
118. Winkel D, Matthijs O, Phelps V. *Diagnosis and treatment of the upper extremities: nonoperative orthopaedic and manual therapy*. Gaithersburg (MD): Aspen Publishers; 1997.
119. Hooper TL, Denton J, McGalliard MK, Brismée JM, Sizer PS Jr. Thoracic outlet syndrome: a controversial clinical condition. Part 1: anatomy, and clinical examination/diagnosis. *J Man Manip Ther*. 2010 Jun;18(2):74-83.

-
120. Barsotti J, Chiaroni DP, Chiaroni P. Syndrome de traversée thoraco-brachiale. Diagnostic par le test de Roos. *Presse Med.* 1984 May; 13(21): 1335.
121. Toomingas A, Hagberg M, Jorulf L, Nilsson T, Burstrom L, et al. Outcome of the abduction external rotation test among manual and office workers. *Am J Ind Med.* 1991; 19(2): 215-27.
122. Gillard J, Pérez-Cousin M, Hachulla E, Remy J, Hurtevent J, et al. Diagnosing thoracic outlet syndrome: contribution of provocative tests, ultrasonography, electrophysiology, and helical computed tomography in 48 patients. *Joint Bone Spine.* 2001; 68: 416-24.
123. Al-Hashel JY, El Shorbgy AA, Ahmed SF, Elshereef RR. Early versus late surgical treatment for neurogenic thoracic outlet syndrome. *ISRN Neurol.* 2013 Sep 10; 2013:673020. doi: 10.1155/2013/673020. eCollection 2013
124. Cordobes-Gual J, Lozano-Vilardell P, Torreguitart-Mirada N, Lara-Hernandez R, Riera-Vazquez R, et al. Prospective study of the functional recovery after surgery for thoracic outlet syndrome. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008 Jan;35(1):79-83. Epub 2007 Oct 4
125. Bonnet MH, Arand DL. Clinical effects of sleep fragmentation versus sleep deprivation. *Sleep Med Rev* 2003;7(4):297–310.
126. Harstall C, Ospina M. How prevalent is chronic pain? *Pain: Clinical Updates* 2003;11(2):1–4.
127. Atkinson JH, Slater MA, Grant I, Patterson TL, Garfin SR. Depressed mood in chronic low back pain: Relationship with stressful life events. *Pain* 1988;35(1): 47–55.
128. Dao TT, Lavigne GJ, Charbonneau A, Feine JS, Lund JP. The efficacy of oral splints in the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: A controlled clinical trial. *Pain* 1994;56(1):85–94.

129. Morin CM, Gibson D, Wade J. Self-reported sleep and mood disturbance in chronic pain patients. *Clin J Pain* 1998;14(4):311–14.
130. Roizenblatt S, Moldofsky H, Benedito-Silva AA, Tufik S. Alpha sleep characteristics in fibromyalgia. *Arthritis and Rheum* 2001;44(1):222–30.
131. Riley JL III, Benson MB, Gremillion HA, Myers CD, Robinson ME, et al. Sleep disturbance in orofacial pain patients: Pain-related or emotional distress? *Cranio* 2001;19(2):106–13.
132. Dauvilliers Y, Touchon J. Sleep in fibromyalgia: Review of clinical and polysomnographic data [in French]. *Neurophysiol Clin* 2001;31(1):18–33.
133. McCracken LM, Iverson GL. Disrupted sleep patterns and daily functioning in patients with chronic pain. *Pain Res Manag* 2002;7(2):75–9.
134. Perlis ML, Smith MT, Pigeon WR. Etiology and pathophysiology of insomnia. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and practice of sleep medicine*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders; 2005. p. 714–25.
135. Moldofsky H. Sleep and pain. *Sleep Med Rev* 2001;5(5):385–96.
136. Takahashi M, Iwakiri K, Sotoyama M, Hirata M, Hisanaga N. Arm pain and daytime sleepiness among nursing home employees. *Ind Health*. 2006 Oct;44(4):669-73.
137. Soysal M, Kara B, Arda MN. Assessment of physical activity in patients with chronic low back or neck pain. *Turk Neurosurg*. 2013;23(1):75-80.
138. Kim SH, Lee DH, Yoon KB, An JR, Yoon DM. Factors associated with increased risk for clinical insomnia in patients with chronic neck pain. *Pain Physician*. 2015 Nov;18(6):593-8.
139. Auvinen JP, Tammelin TH, Taimela SP, Zitting PJ, Järvelin MR, et al. Is insufficient quantity and quality of sleep a risk factor for neck, shoulder and lowback pain? A longitudinal study among adolescents. *Eur Spine J*. 2010 Apr;19(4):641-9.

140. Artner J, Cakir B, Spiekermann JA, Kurz S, Leucht F, Reichel H, Lattig F. Prevalence of sleep deprivation in patients with chronic neck and back pain: a retrospective evaluation of 1016 patients. *J Pain Res.* 2013;6:1-6.
141. Grimby-Ekman A, Hagberg M. Simple neck pain questions used in surveys, evaluated in relation to health outcomes: a cohort study. *BMC Res Notes.* 2012 Oct 26;5:587.
142. Narkiewicz K, Somers VK. Sympathetic nerve activity in obstructive sleep apnoea. *Acta Physiol Scand* 2003; 177(3):385–90.
143. Wysocki J, Charuta A, Kowalcze K, Ptaszyńska-Sarosiek I. Anthropometric and physiologic assessment in sleep apnea patients regarding body fat distribution. *Folia Morphol (Warsz).* 2015 Dec 29. doi: 10.5603/FM.a2015.0127. [Epub ahead of print]
144. Colten HR, Altgebot BM. Sleep disorders and sleep deprivation: An unmet public health problem. 1st ed. Washington: National Academies Press; 2006. p.59.
145. Hasler G, Buysse DJ, Klaghofer R, Gamma A, Ajdacic V, et al. The association between short sleep duration and obesity in young adults: A 13-year prospective study. *Sleep* 2004; 27(4):661–6.
146. Al-Delaimy WK, Manson JE, Willett WC, Stampfer MJ, Hu FB. Snoring as a risk factor for type II diabetes mellitus: A prospective study. *Am J Epidemiol* 2002; 155(5):387–93.
147. Punjabi NM, Beamer BA. Sleep apnea and metabolic dysfunction. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and practice of sleep medicine.* 4th ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders; 2005. p.1034–42.
148. Sin DD, Fitzgerald F, Parker JD, Newton G, Floras JS, et al. Risk factors for central and obstructive sleep apnea in 450 men and women with congestive heart failure. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160(4):1101–6.

149. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med.* 2004 Dec;1(3):e62. Epub 2004 Dec 7.
150. Katz I, Stradling J, Slutsky AS, Zamel N, Hoffstein V. Do patients with obstructive sleep apnea have thick necks? *Am Rev Respir Dis* 1990; 141(5 Pt 1):1228–31.
151. Grunstein R. Endocrine disorders. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and practice of sleep medicine.* 4th ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders; 2005. p.1237-45.
152. Yaggi HK, Concato J, Kernan WN, Lichtman JH, Brass LM, et al. Obstructive sleep apnea as a risk factor for stroke and death. *New Eng J Med* 2005; 353(19):2034–41.
153. Ip MS, Lam B, Ng MM, Lam WK, Tsang KW, et al. Obstructive sleep apnea is independently associated with insulin resistance. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165(5):670–6.
154. Punjabi NM, Sorkin JD, Katzell LI, Goldberg AP, Schwartz AR et al. Sleep disordered breathing and insulin resistance in middle-aged and overweight men. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165(5):677–82.
155. Punjabi NM, Shahar E, Redline S, Gottlieb DJ, Givelber R, et al. Sleep-disordered breathing, glucose intolerance, and insulin resistance: The Sleep Heart Health Study. *Am J Epidemiol* 2004; 160(6):521–30.
156. Simon GE, VonKorff M. Prevalence, burden, and treatment of insomnia in primary care. *Ame J Psych* 1997;154(10):1417–23.
157. Ford DE, Kamerow DB. Epidemiologic study of sleep disturbances and psychiatric disorders. An opportunity for prevention? *J A M A* 1989;262(11):1479–84.
158. Ohayon MM, Caulet M, Guilleminault C. How a general population perceives its sleep and how this relates to the complaint of insomnia. *Sleep* 1997;20(9):715–23.

-
159. Roth T, Ancoli-Israel S. Daytime consequences and correlates of insomnia in the United States: Results of the 1991 National Sleep Foundation Survey. II. *Sleep* 1999;22(suppl 2):S354–S8.
160. Vgontzas AN, Bixler EO, Lin HM, Prolo P, Mastorakos G, et al. Chronic insomnia is associated with nyctohemeral activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis: Clinical implications. *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86(8): 3787–94.
161. Nofzinger EA, Buysse DJ, Germain A, Price JC, Miewald JM, et al. Functional neuroimaging evidence for hyperarousal in insomnia. *Am J Psych* 2004b;161(11):2126–8.
162. Edinger JD, Means MK. Overview of insomnia: Definitions, epidemiology, differential diagnosis, and assessment. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and practice of sleep medicine*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders; 2005. p.702–13.
163. Dauvilliers Y, Morin C, Cervena K, Carlander B, Touchon J, et al. Family studies in insomnia. *J Psychosom Res* 2005;58(3):271–8.
164. 2005 Sleep in America Poll. The National Sleep Foundation [Internet]. 2005 March 29. Available from: http://www.sleepfoundation.org/sites/default/files/2005_summary_of_findings.pdf [accessed January 16, 2016].
165. Dinges D, Rogers N. Chronic sleep deprivation. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and practice of sleep medicine*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier/ Saunders; 2005. p.67–76.
166. Liu X, Uchiyama M, Kim K, Okawa M, Shibui K, et al. Sleep loss and daytime sleepiness in the general adult population of Japan. *Psychiat Res* 2000; 93(1):1–11.
167. Kapur VK, Redline S, Nieto F, Young TB, Newman AB, et al. The relationship between chronically disrupted sleep and healthcare use. *Sleep* 2002;25(3):289–96.

168. Strine TW, Chapman DP. Associations of frequent sleep insufficiency with health related quality of life and health behaviors. *Sleep Med* 2005;6(1):23–7.
169. Carskadon MA, Acebo C, Jenni OG. Regulation of adolescent sleep: Implications for behavior. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2004;1021:276–91.
170. Michaud M, Chabli A, Lavigne G, Montplaisir J. Arm restlessness in patients with restless legs syndrome. *Mov Disord* 2000;15(2):289–93.
171. Lavigne GJ, Montplaisir JY. Restless legs syndrome and sleep bruxism: Prevalence and association among Canadians. *Sleep* 1994;17(8):739–43.
172. Rothdach AJ, Trenkwalder C, Haberstock J, Keil U, Berger K. Prevalence and risk factors of RLS in an elderly population: The MEMO study. Memory and morbidity in Augsburg elderly. *Neurology* 2000;54(5):1064–8.
173. Montplaisir J, Allen RP, Walters AD, Lerini-Strambi L. Restless legs syndrome and periodic limb movements during sleep. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and practice of sleep medicine*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders; 2005.p.839–52.
174. Phillips B, Hening W, Britz P, Mannino D. Prevalence and correlates of restless legs syndrome: 2 Results from the 2005 National Sleep Foundation poll. *Chest* 2006;129(1): 76–80.
175. Colten HR, Altgebot BM. *Sleep disorders and sleep deprivation: An unmet public health problem*. 1st ed. Washington: National Academies Press; 2006. p.98.
176. Silber MH, Richardson JW. Multiple blood donations associated with iron deficiency in patients with restless legs syndrome. *Mayo Clin Proc* 2003;78(1):52–4.
177. Ulfberg J, Nystrom B. Restless legs syndrome in blood donors. *Sleep Med* 2004;5(2):115-8.

178. Kryger MH, Shepertycky M, Foerster J, Manfreda J. Sleep disorders in repeat blood donors. *Sleep* 2003;26(5):625–6.
179. Allen RP, Barker PB, Wehrl F, Song HK, Earley CJ. MRI measurement of brain iron in patients with restless legs syndrome. *Neurology* 2001;56(2):263–5.
180. Connor JR, Boyer PJ, Menzies SL, Dellinger B, Allen RP, et al. Neuropathological examination suggests impaired brain iron acquisition in restless legs syndrome. *Neurology* 2003;61(3):304–9.
181. Turjanski N, Lees AJ, Brooks DJ. Striatal dopaminergic function in restless legs syndrome: 18F-dopa and 11C-raclopride PET studies. *Neurology* 1999;52(5):932–7.
182. Minkel JD, Banks S, Htaik O, Moreta MC, Jones CW, McGlinchey EL, et al. Sleep deprivation and stressors: evidence for elevated negative affect in response to mild stressors when sleep deprived. *Emotion* 2012;12:1015–20.
183. Jenni OG, Carskadon MA. Normal human sleep at different ages: Infants to adolescents. In: Sleep Research Society, eds. *SRS Basics of Sleep Guide*. Westchester, IL: Sleep Research Society; 2000. p. 11–19.
184. Sheldon SH. Sleep in infants and children. In: Lee-Choing TK, Sateia MJ, Carskadon MA, eds. *Sleep medicine*. Philadelphia: Hanley and Belfus; 2002. p. 99–103.
185. Karacan I, Anch M, Thornby JJ, Okawa M, Williams RL. Longitudinal sleep patterns during pubertal growth: Four-year follow up. *Pediatrics Research*. 1975; 9(11):842–6.
186. Dijk DJ, Duffy JF, Czeisler CA. Contribution of circadian physiology and sleep homeostasis to age-related changes in human sleep. *Chronobiol Int*. 2000;17(3):285–311.
187. Ancoli-Israel S. Normal human sleep at different ages: Sleep in older adults. In: Sleep Research Society, eds. *SRS Basics of sleep guide*. Westchester, IL: Sleep Research Society; 2005. p.21–6.

188. Bliwise D. Normal aging. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. Principles and practice of sleep medicine. 4th ed. Philadelphia: Saunders; 2005. p.24–38.

8. PRILOZI

Prilog 1.

UPITNIK O SPAVANJU – vodič za istraživača

<p>1. U vezi mojih problema sa spavanjem...</p>	<p><input type="checkbox"/> nisam još o tome razgovarao sa lekarom</p> <p><input type="checkbox"/> razgovarao sam o tome sa kućnim lekarom</p> <p><input type="checkbox"/> razgovarao sam o tome sa specijalistom za spavanje</p>
<p>2. Ja sam sa rešenjem svojih problema u vezi spavanja putem lekarske pomoći</p>	<p><input type="checkbox"/> uglavnom zadovoljan</p> <p><input type="checkbox"/> manje sam zadovoljan</p> <p><input type="checkbox"/> potpuno nezadovoljan</p> <p><input type="checkbox"/> nije u vezi, zbog toga još nisam bio kod lekara</p>
<p>3. Učestvujem u ovom ispitivanju</p>	<p><input type="checkbox"/> mada nemam problema sa spavanjem, iz interesovanja i radi prevencije</p> <p><input type="checkbox"/> zato što loše spavam</p> <p><input type="checkbox"/> zato što relativno dobro spavam, ali sam često umoran</p> <p><input type="checkbox"/> postoji sumnja da patim od apne tokom sna (pauza u disanju tokom sna)</p> <p><input type="checkbox"/> postoji sumnja da imam neko drugo oboljenje koje imam veze sa spavanjem ili umorom</p>
<p>4. Druge osobe su zapazile da</p>	<p><input type="checkbox"/> nisu , odnosno ja o tome nemam saznanja da hrčem</p> <p><input type="checkbox"/> da, ponekad hrčem, uglavnom ravnomerno</p> <p><input type="checkbox"/> da, hrčem često i jako glasno</p>
<p>5. Zbog mog glasnog hrkanja spavam</p>	<p><input type="checkbox"/> odvojeno od partnera/partnerke</p> <p><input type="checkbox"/> ne, spavamo zajedno</p> <p><input type="checkbox"/> da, moj partner/ka zbog toga spava povremeno odvojeno od mene</p> <p><input type="checkbox"/> nije od značaja, ja sam samac</p>
<p>6. Druge osobe su zapazile da u toku</p>	<p><input type="checkbox"/> ne, naime ja spavam sam spavanja imam</p> <p><input type="checkbox"/> prekide (pause) u disanju</p>

	<input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često i dugo
7. Kod mene lekara već utvrdio apneu	<input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/> Da
8. Ujutro ili noću su mi suva usta ili grlo	<input type="checkbox"/> Ne, nikada <input type="checkbox"/> da, povremeno <input type="checkbox"/> da, često
9. Ujutro se budim sa glavoboljom	<input type="checkbox"/> ne, nikada <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
10. Da li su Vam se obratili strani ljudi, na pr. na odmoru, zato što jako glasno hrčete?	<input type="checkbox"/> ne, nikad <input type="checkbox"/> da, to se već dešavalo
11. Već sam se budio iz sna jako uplašen od sopstvenog hrkanja	<input type="checkbox"/> ne, nikad <input type="checkbox"/> da, to se već dešavalo
12. Moram noću do toaleta radi mokrenja	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ponekad <input type="checkbox"/> da, svake noći jedno do dva puta
13. Zbog pokreta tokom spavanja spavam odvojeno od partnera/ke	<input type="checkbox"/> nije od značaja, samac sam <input type="checkbox"/> ne, spavamo zajedno <input type="checkbox"/> da, svake noći tri puta ili češće <input type="checkbox"/> da, da, moj partner/ka zbog toga spava povremeno odvojeno od mene
14. Škripim (škrgućem) zubima	<input type="checkbox"/> ne znam <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
15. Govorim u snu	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ne znam <input type="checkbox"/> da, ponekad
16. Tokom spavanja udaram oko	<input type="checkbox"/> ne

sebe ili napravim neki drugi nagli pokret	<input type="checkbox"/> ne znam <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
17. Mogu se setiti da sam se se već budio u panici i zbunjen	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
18. Drugi ljudi mi govore, da se noću budim u panici ili sam zbunjen. Ja se ni najmanje ne mogu setiti ovih stanja	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
19. Veoma sam osteljiv na zvukove i lako se budim	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, delimično <input type="checkbox"/> da, često
20. Već sam tokom spavanja ispadao iz kreveta	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
21. Već sam tokom spavanja bez svoje volje ustajao iz kreveta	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
22. Već sam se povređivao prilikom hodanja tokom spavanja (mesečarenja)	<input type="checkbox"/> Nije mi se dogodilo <input type="checkbox"/> hodam u snu, ali se pri tom još nisam povredio <input type="checkbox"/> da
23. Moj krevet je ujutro jako razbacan	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
24. Imam košmare	<input type="checkbox"/> ne, skoro nikada <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
25. U fazi usnivanja ili buđenja imao sam osećaj, da ne mogu	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad

da se pokrenem ?	<input type="checkbox"/> da , često
26. Već sam imao osećaj da u fazi usnivanja ili buđenja nešto sanjam ili doživljavam	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
27. Da li imate utisak da tokom dana iznenada poklecnete ili napravite neki nepravilni pokret zato što ste na trenutak zaspali	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
28. Danima sam imao osećaj kao da nisam u stanju da se krećem, kao da sam paralizovan	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
29. Danima sam činio stvari, a da se toga ne sećam	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da
30. Drugi ljudi ili budilnik me lako probude	<input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> buđenje mi delimično teško pada <input type="checkbox"/> ne, ekstremno me je teško probuditi
31. Već sam se noću u toku sna ugrizao za jezik	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da
32. Kao veće dete još sam mokrio u krevet	<input type="checkbox"/> ne znam <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
33. U odraslom dobu noću sam još uvek mokrio u krevet	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da
34. Noću se budim sa glavoboljom	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, često
35. Budim se sa teškoćama u disanju	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad

	<input type="checkbox"/> da, češće <input type="checkbox"/> da, redovno
36. Budim se sa lupanjem srca	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, češće <input type="checkbox"/> da, redovno
37. U periodu mirovanja preko dana ili uveče imam u stopalima, nozi i rukama osećaj kao što su peckanje i paljenje	<input type="checkbox"/> ne, nikada <input type="checkbox"/> da, retko <input type="checkbox"/> da, češće <input type="checkbox"/> da, redovno
38. Uveče ili u periodu mirovanja imam nemir u nogama, osećaj ,da se noge moraju pokretati	<input type="checkbox"/> ne, nikada <input type="checkbox"/> da, retko <input type="checkbox"/> da, češće <input type="checkbox"/> da, redovno
39. Uveče ili kada sam u mirovanju moram da masiram ili trljam noge	<input type="checkbox"/> ne, nikada <input type="checkbox"/> da, retko <input type="checkbox"/> da, češće <input type="checkbox"/> da, redovno
40. Ove nelagodnosti postaju lakše kada hladim noge, na pr.kada ih istuširam hladnom vodom	<input type="checkbox"/> Ne odnosi se na mene <input type="checkbox"/> ne, ovo ne poboljšava nelagodnosti <input type="checkbox"/> da, to olakšava nelagodnosti <input type="checkbox"/> da, to privremeno olakšava nelagodnosti
41. Ove nelagodnosti mi se javljaju češće uveče nego preko dana	<input type="checkbox"/> Ne odnosi se na mene <input type="checkbox"/> Ne, ne postoji razlika zavisno od doba dana <input type="checkbox"/> da, uveče se pogoršava
42. Nelagodnosti se pojačavaju kada prilegnem ili mirno sedim	<input type="checkbox"/> Ne odnosi se na mene <input type="checkbox"/> Ne, nelagodnosti nisu u vezi sa mirovanjem ili sa aktivnošću (kada sam u pokretu) <input type="checkbox"/> Da, nelagodnosti se pojačavaju u ležećem položaju ili kada mirno sedim

43. Redovno nevoljno pokrećem noge u snu	<input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/> Ne znam <input type="checkbox"/> Da
44. Imam direktne rođake koji takođe imaju ovakve probleme (poslednjih 7 pitanja)	<input type="checkbox"/> Ne odnosi se na mene <input type="checkbox"/> Ne, moji rođaci nemaju ove simptome <input type="checkbox"/> Da, imam rođake sa sličnim simptomima
45. U jednom normalnom radnom danu prosečno provedem u krevetu	<input type="checkbox"/> manje od 5 sati <input type="checkbox"/> 5-6 sati <input type="checkbox"/> 6-10 sati <input type="checkbox"/> više od 10 sati
46. Spavam popodne	<input type="checkbox"/> nikada <input type="checkbox"/> retko <input type="checkbox"/> često <input type="checkbox"/> redovno
47. Spavam noću iako je na primer uključen televizor	<input type="checkbox"/> skoro nikada <input type="checkbox"/> da, ponekad <input type="checkbox"/> da, redovno
48. Da bi uveče zaspao treba mi u proseku	<input type="checkbox"/> 5 minuta <input type="checkbox"/> 5-15 minuta <input type="checkbox"/> 15-60 minuta <input type="checkbox"/> više od 60 minuta
49. Budim se obično noću (osim odlaska u toalet)	<input type="checkbox"/> skoro nikada <input type="checkbox"/> retko <input type="checkbox"/> češće <input type="checkbox"/> redovno, svake noći
50. Imam televizor u spavaćoj sobi	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da
51. Kada se noću probudim, obično	<input type="checkbox"/> 5 minuta

ponovo zaspim u roku od.....	<input type="checkbox"/> 5-15 minuta <input type="checkbox"/> do 60 minuta <input type="checkbox"/> više od 60 minuta
52. Kada noću ne zaspim ponovo.....	<input type="checkbox"/> ostajem da ležim u krevetu <input type="checkbox"/> nakon određenog vremena ustanem, dok ne postanem ponovo umoran <input type="checkbox"/> ne odnosi se na mene
53. Kada loše zaspim ili noću dugo ležim budan.....	<input type="checkbox"/> to mi ne smeta naročito <input type="checkbox"/> često sam razljučen i iznerviran <input type="checkbox"/> pravim sebi od toga veliku brigu i jako sam uzbuđen <input type="checkbox"/> ne odnosi se na mene
54. Zbog bolova zaspim loše ili se budim	<input type="checkbox"/> skoro nikada <input type="checkbox"/> da ,retko <input type="checkbox"/> da,često
55. Osećam se ujutro ili preko dana umornim	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da , povremeno <input type="checkbox"/> da, češće <input type="checkbox"/> da,često i veoma jako
56. Ja imam preko dana malo snage da nešto radim	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da , povremeno <input type="checkbox"/> da, češće <input type="checkbox"/> da,često i veoma jako
57. Ujutro se osećam kao samleven	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, povremeno <input type="checkbox"/> da, češće <input type="checkbox"/> da, često i veoma jako
58. Često bivam probuđen, jer stanujem u blizini saobraćajnice ,bučne ulice ili	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad sam budan zbog buke <input type="checkbox"/> da, svake noći sam budan zbog buke

sličnoj lokaciji	
59. Zabrinut sam, da se zbog kratkog sna ne razbolim	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, ponekad sam uznemiren <input type="checkbox"/> da, zbog toga sam jako zabrinut
60. Ja sam sa svojim spavanjem zadovoljan	<input type="checkbox"/> u normalnim prilikama zadovoljan <input type="checkbox"/> ponekad nezadovoljan <input type="checkbox"/> jako nezadovoljan
61. Ja sam sa svojim spavanjem nezadovoljan.....	<input type="checkbox"/> manje od jedanput nedeljno <input type="checkbox"/> jedan do tri puta nedeljno <input type="checkbox"/> češće od tri puta nedeljno
62. Moj kvalitet spavanja je u zadnjih dve nedelje	<input type="checkbox"/> veoma dobar <input type="checkbox"/> prilično dobar <input type="checkbox"/> više loš <input type="checkbox"/> jako loš
63. Poslednja tri sata pre spavanja bavim se sportom	<input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/> da, povremeno <input type="checkbox"/> da, često
64. Pre odlaska u krevet zadnja tri časa radim	<input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/> da, povremeno <input type="checkbox"/> da, često
65. Kada očigledno loše spavam, kako bi se naspavao, češće ranije ležem	<input type="checkbox"/> ne odnosi se na mene <input type="checkbox"/> ne, uprkos tome ležem samo u uobičajeno vreme <input type="checkbox"/> da, ja tada ranije ležem
66. Kada noću loše spavam, spavam tokom dana	<input type="checkbox"/> ne odnosi se na mene <input type="checkbox"/> ne, ne nadoknađujem dnevnim spavanjem <input type="checkbox"/> da, povremeno tada danju spavam duže <input type="checkbox"/> da, često dnevnim spavanjem nadoknađujem
67. Kada sam noću loše spavao, ostajem zbog toga ujutro duže	<input type="checkbox"/> ne odnosi se na mene

u krevetu	<input type="checkbox"/> ne, uprkos tome ustajem u uobičajeno vreme <input type="checkbox"/> da, ja tada često duže ležim
68. Uzimam lekove protiv depresije	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ne znam <input type="checkbox"/> da
69. Uzimam od strane lekara prepisane lekove za spavanje ili za smirenje	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ne znam <input type="checkbox"/> da
70. Uzimam sredstva za spavanje ili smirenje koja se slobodno mogu kupiti	<input type="checkbox"/> nikada <input type="checkbox"/> do tri puta u nedelji <input type="checkbox"/> više od tri puta u nedelji
71. Pijem uveče alkohol, kako bih lakše zaspao ili da se manje budim	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, do tri puta u nedelji <input type="checkbox"/> više od tri puta u nedelji
72. Konzumiram alkohol	<input type="checkbox"/> skoro nikada <input type="checkbox"/> do 10 čaša (četvrt litra) vina ili piva ili čaša rakije za nedelju dana <input type="checkbox"/> više od 10 čaša (četvrt litra) vina ili piva ili čaša rakije za nedelju dana
73. Pušim	<input type="checkbox"/> još ne <input type="checkbox"/> ne više od dve godine <input type="checkbox"/> manje od 10 cigarete/cigara/lule za nedelju dana <input type="checkbox"/> više od 10 cigareta/cigara/lule za nedelju dana
74. Koristim marihuanu ili drugo opojno sredstvo (osim alkohola)	<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, povremeno <input type="checkbox"/> da, često

Prilog 2.**DASH****UPUTSTVO:**

Ovaj upitnik se odnosi na vase tegobe, kao i na vašu sposobnost da obavljate određene aktivnosti. Molimo vas da odgovorite na svako pitanje, zasnovano na vašem stanju u poslednjih nedelju dana, zaokruživanjem odgovarajućeg broja. Ako u poslednjih nedelju dana niste obavljali određenu radnju, procenite koji bi odgovor bio najpribližnji da ste imali prilike da tu aktivnost obavite. Nije bitno kojom rukom obavljate aktivnost; molimo vas da odgovorite na osnovu vaše mogućnosti da posao obavite.

Molimo vas da ocenite vašu sposobnost odgovarajućih aktivnosti obavljenih u poslednjih nedelju dana zaokruživanjem broja ispod odgovarajućeg odgovora.

		Bez teškoća	Uz malo truda	Srednje teško	Uz mnogo truda	Ne mogu da obavljam
1.	Otvaranje poklopca na tegli	1	2	3	4	5
2.	Pisanje	1	2	3	4	5
3.	Otključavanje vrata	1	2	3	4	5
4.	Spremanje obroka	1	2	3	4	5
5.	Otvaranje teških vrata	1	2	3	4	5
6.	Stavljanje predmeta na policu iznad vaše glave	1	2	3	4	5
7.	Obavljanje težih kućnih poslova (pranje podova, usisavanje, pranje prozora...)	1	2	3	4	5
8.	Obavljanje radova u bašti ili na njivi	1	2	3	4	5
9.	Nameštanje kreveta	1	2	3	4	5
10.	Nošenje kese ili ručne torbe	1	2	3	4	5
11.	Nošenje težeg predmeta preko 5kg	1	2	3	4	5
12.	Menjanje sijalice	1	2	3	4	5
13.	Pranje i sušenje kose	1	2	3	4	5
14.	Pranje leđa	1	2	3	4	5
15.	Oblačenje džempera	1	2	3	4	5
16.	Korišćenje noža u kuhinji	1	2	3	4	5
17.	Jobi koji iziskuje malo napora (kartanje, štrikanje...)	1	2	3	4	5
18.	Bavljenje sportom koji zahteva korišćenje povređene ruke (tenis, košarka, golf, rukomet...)	1	2	3	4	5
19.	Druge aktivnosti u kojima se koristi ruka (frizbi, badminton, pikado...)	1	2	3	4	5
20.	Odlazanje sa jednog mesta na drugo (kretanje)	1	2	3	4	5
21.	Seksualne aktivnosti	1	2	3	4	5

		Ni malo	Malo	Srednje	Prilično	Mnogo
22.	Koliko su vam u poslednjih nedelju dana tegobe vezane za vašu povredu ometale normalne društvene aktivnosti sa porodicom, prijateljima, komšijama i drugim grupama?	1	2	3	4	5
23.	Da li ste u poslednjih nedelju dana bili ograničeni u obavljanju vašeg posla ili svakodnevnih aktivnosti, a vezano za vašu povredu.	1	2	3	4	5
24.	Da li imate bol u ruci?	1	2	3	4	5
25.	Da li imate bol u ruci pri obavljanju određenih aktivnosti?	1	2	3	4	5
26.	Da li osećate trnjenje, golicanje ili peckanje u ruci?	1	2	3	4	5
27.	Da li osećate slabost u ruci, ramenu ili šaci?	1	2	3	4	5
28.	Da li osećate ukočenost u ruci, ramenu ili šaci?	1	2	3	4	5

		Ni malo	Malo	Srednje	Mnogo	Imam tolike tegobe da ne mogu da spavam
29.	Da li ste imali problema sa spavanjem u poslednjih nedelju dana zbog tegoba vezanih za vašu povredu?	1	2	3	4	5

		Ne slažem se uopšte	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	Slažem se u potpunosti
30.	Da li se osećate manje sposobnim, manje samouverenim ili korisnim zbog tegoba vezanih za vašu povredu?	1	2	3	4	5

DASH nesposobnost/simptom skor = $\frac{[(\text{zbir dodeljenih vrednosti od } n \text{ odgovora}) - 1]}{n} \times 25$, gde je n jednak broju odgovorenih pitanja.

DASH skor ne može da se izračuna ako nije odgovoreno na više od tri pitanja.

OPCIONALNI UPITNIK (POSAO)

Sledeća pitanja se odnose na uticaj tegoba vezanih za vašu ruku, a koje se odnose na radnu sposobnost (uključujući i kućne poslove ako se samo time bavite).

Molimo vas da naglasite koji je vaš posao: _____

- Ako ne radite preskočite ovaj deo.

Molimo vas da zaokružite broj koji najbolje opisuje vaše fizičke sposobnosti u poslednjih nedelju dana. Da li ste imali određenih poteškoća:

	Bez teškoća	Iz malo truda	Srednje teško	Uz mnogo	Ne mogu da obavljam

					truda	posao
1.	Pri obavljanju vašeg uobičajenog posla?	1	2	3	4	5
2.	Pri obavljanju vašeg uobičajenog posla zbog bola u ruci, ramenu ili šaci?	1	2	3	4	5
3.	Da obavljate vaš posao kao što biste želeli?	1	2	3	4	5
4.	Da obavljate posao u istom vremenskom roku kao i pre povrede?	1	2	3	4	5

OPCIONALNI UPITNIK (SPORT/MUZIKA)

Sledeća pitanja se odnose na uticaj vaših tegoba sa rukom na bavljenje sportom i muzikom. Ako trenirate više sportova ili svirate više instrumenata (ili oboje), neka se odgovor odnosi na onu aktivnost koju najviše upražnjavate..

Naglasite koji sport ili instrument vam je najbitniji : _____

- Ako se ne bavite sportom ili ne svirate instrument preskočite ovaj deo.

Molimo vas da zaokružite broj koji najbolje opisuje vaše fizičke sposobnosti u poslednjih nedelju dana. Da li ste imali određenih poteškoća:

		Bez teškoća	Iz malo truda	Srednje teško	Uz mnogo truda	Ne mogu da obavljam posao
1.	Prilikom uobičajenog sviranja instrumenta ili bavljenja sportom?	1	2	3	4	5
2.	Da svirate instrument ili da se bavite sportom zbog bola u ruci, ramenu ili šaci?	1	2	3	4	5
3.	Da svirate instrument ili se bavite sportom kao što biste želeli?	1	2	3	4	5
4.	Da provodite uobičajeno vreme za vežbanje na instrument ili pri treniranju?	1	2	3	4	5

BODOVANJE OPCIONALNIH UPITNIKA: Saberite dodeljene vrednosti za svaki odgovor; podelite dobijeni broj sa 4; oduzmite 1; pomnožite sa 25.

Opcionalni upitnici ne mogu se izračunati ako na neko pitanje nije odgovoreno.

Prilog 3.

Pitsburški indeks kvaliteta spavanja (PSQI)

Na sledeća pitanja odgovorite o svojim navikama o spavanju tokom proteklih mesec dana. Vaši odgovori treba da odražavaju tačnu sliku za većinu dana i i noći **tokom proteklih mesec dana**. I molimo Vas da odgovorite na **sva pitanja**.

Tokom proteklih mesec dana:

1. Kada ste obično odlazili u krevet? (sat:minut)

2. Koliko dugo (u minutima) Vam je trebalo da zaspate svake noći?

3. Kada ste se obično budili ujutru? (sat:minut)

4. Koliko sati sna ste imali tokom noći? (ovo može da se razikuje od broja sati provedenih u krevetu)

5. U toku proteklih mesec dana koliko često ste imali problema sa spavanjem zbog toga što:	(0) Nije se dešavalo u proteklom mesecu	(1) Manje nego jednom nedeljno	(2) Jednom ili dvaput nedeljno	(3) Tri ili više puta nedeljno
a Niste mogli da zaspate unutar 30 minuta				
b/1 Budili ste se tokom noći ili rano ujutru				
b/2 Budili ste se prerano ujutru i imali poteškoća da ponovo nastavite da spavate				
c Trebali ste da ustanete i odete u kupatilo				
d Niste mogli da dišete normalno				
e Kašljali ste ili hrkali glasno				
f Osećali da Vam je jako hladno				
g Osećali da Vam je jako toplo				
h Imali loše snove				
i Osećali bolove				
j Neki drugi razlog/razlozi – molimo Vas opišite ih, ali i navedite koliko često ste imali problema sa spavanjem zbog tog/tih razloga				
6. /1 U toku proteklih mesec dana koliko često ste uzimali lekove (bilo da Vam ih je lekar propisao ilis te ih uzimali „na svoju ruku“) da bi Vam pomogli da spavate?				
6. /2 U toku proteklih mesec dana,				

koliko često ste uzimali alkoholna pića da bi Vam pomogla da spavate?				
7. U toku proteklih mesec dana koliko često ste imali problema da ostanete budni dok ste vozili, jeli obroke ili učestvovali u socijalnim aktivnostima?				
8. U toku proteklih mesec dana koliko ste imali problema da očuvate entuzijazam i završite neki posao?				
	(0) Veoma dobar	(1) Prilično dobar	(2) Prilično loš	(3) Veoma loš
9. U globalu, kako biste ocenili kvalitet Vašeg spavanja u toku proteklih mesec dana?				
	Nemam	U drugoj je sobi	Da, ali ne u istom krevetu	Da, u istom krevetu
10. Da li imate cimera/ku ili partnera/ku sa kojim/kojom spavate?				
Ukoliko imate cimera/ku ili partnera/ku sa kojim/kojom spavate pitajte koliko često ste u proteklom mesecu:	(0) Nije se dešavalo u proteklom mesecu	(1) Manje nego jednom nedeljno	(2) Jednom ili dvaput nedeljno	(3) Tri ili više puta nedeljno
Glasno hrkali				
Imali duge pauze u disanju dok ste spavali				
Trzali se nogama i nemirno spavali				
Epizode dezorjentisanosti i konfuzije				
Imali druge tegobe dok ste spavali (molimo opišite):				

Inicijali ispitanika: _____

Datum: _____

Vreme: _____

Prilog 4.

**UPITNIK O HRONOTIPIZACIJI
„jutarnji“ i „večernji“ tip
(MEQ)**

Uputstvo:

- Pročitajte pažljivo svako pitanje pre nego odgovorite na njega
- Molimo Vas odgovorite na svako pitanje najiskrenije moguće
- Odgovorite na SVA pitanja
- Na svako pitanje treba da odgovorite neovisno u odnosu na odgovore na druga pitanja. Nikako se NEMOJTE vraćati na prethodna pitanja i kontrolisati odgovore.

1. U koje vreme biste ustali u slučaju da imate slobodu da svojevolsno planirate dan?

5:00 - 6:30 časova	5
6:30 – 7:45 časova	4
7:45 – 9:45 časova	3
9:45 – 11:00 časova	2
11:00 – 12:00 časova	1
12:00 – 13:00 časova	0

2. U koje vreme biste otišli u krevet u slučaju da imate slobodu da svojevolsno planirate večer?

20:00 – 21:00 časova	5
21:00 – 22:15 časova	4
22:15 – 00:30 časova	3
00:30 – 01:45 časova	2
01:45 – 03:00 časova	1
03:00 – 08:00 časova	0

3. Ukoliko postoji precizno vreme u koje morate da ustanete ujutru, u kojoj meri zavisite od toga da vas probudi alarm sata?

Nisam zavistan/na od alarma	4
Malo zavistan/na od alarma	3
Prilično zavistan/na od alarma	2
Veoma (potpuno) zavistan/na od alarma	1

4. Koliko Vam je lako da ustanete ujutru (u slučaju kada niste iznenada probuđeni)?

Nije mi uopšte lako	1
Nije mi previše lako	2
Prilično mi je lako	3
Veoma mi je lako	4

5. Koliko se osećate budni u toku prvih 30 minuta od momenta buđenja ujutru?

Ne osećam se budan/na uopšte	1
Malo budan/na	2
Prilično budan/na	3
Potpuno budan/na	4

6. Koliko se osećate gladni u toku prvih 30 minuta od momenta buđenja ujutru?

Ne osećam se gladan/na uopšte	1
Malo gladan/na	2
Prilično gladan/na	3
Veoma gladan/na	4

7. Koliko se osećate umorno u toku prvih 30 minuta od momenta buđenja ujutru?

Veoma umoran/na	1
Prilično umoran/na	2
Umereno okrepljen/na	3
Potpuno okrepljen/na	4

8. Ukoliko nemate obaveza narednog dana, u koje vreme biste otišli na spavanje u odnosu na vaše uobičajeno vreme?

Retko ili nikad kasnije	4
Manje od sat vremena kasnije	3
1 do 2 sata kasnije	2
Više od dva sata kasnije	1

9. Odlučili ste se za neku fizičku aktivnost. Prijatelj vam sugeriše da radite nešto sat vremena, dvaput nedeljno i njemu najviše odgovara vreme od 7:00 do 8:00 časova prepodne. Imajući u vidu samo svoj „bioritam“ kako mislite da ćete se pokazati?

Biću u dobroj formi	4
Biću u prihvatljivoj formi	3
Biće mi teško	2
Biće mi veoma teško	1

10. U koje doba dana osećate umor koji rezultira potrebom za spavanjem?

20:00 – 21:00 časova	5
21:00 – 22:15 časova	4
22:15 – 00:45 časova	3
00:45 – 02:00 časova	2
02:00 – 03:00 časova	1

11. Želite da pokažete svoje najbolje sposobnosti na testu za koji znate da će biti mentalno iscrpljujući i da će trajati dva časa. U prilici ste da u potpunosti planirate svoj dan. Imajući u vidu svoj „bioritam“, koji termin testa od ponuđena četiri biste izabrali?

08:00 – 10:00 časova	4
11:00 – 13:00 časova	3
15:00 – 17:00 časova	2
19:00 – 21:00 časova	1

12. Ukoliko odete u krevet u 23:00 časova, koliko biste u tom momentu bili umorni?

Ne bi bio umoran/na uopšte	1
Maló umoran/na	2
Prilično umoran/na	3
Veoma umoran/na	4

13. Iz nekog razloga ste otišli na spavanje nekoliko sati kasnije od uobičajenog, ali nema potrebe da ustanete u neko određeno vreme narednog jutra. Koja od četiri tvrdnje je najverovatnija?

Probudiću se u uobičajeno vreme, ali neću se vratiti nazad na spavanje	4
Probudiću se u uobičajeno vreme i dremaću potom	3
Probudiću se u uobičajeno vreme, ali zaspaću potom ponovo	2
Neću se probuditi u uobičajeno vreme već kasnije	1

14. Jednu noć imate za zadatak da ostanete budni između 04:00 i 06:00 časova da bi držali stražu. Nemate obaveza naredni dan. Koja od sledeće četiri tvrdnje Vam najviše odgovara?

Neću otići na spavanje dok se straža ne završi	1
Odremaću pre i posle	2
Dobro ću odspavati pre, a odremati posle	3
Spavaću samo pre straže	4

15. Treba da odradite dva časa teškog fizičkog posla. U potpunosti ste slobodni da planirate svoj dan, imajući samo u vidu svoj „bioritam“. Koji od sledećih termina biste izabrali?

08:00 – 10:00 časova	4
11:00 – 13:00 časova	3
15:00 – 17:00 časova	2
19:00 – 21:00 časova	1

16. Odlučili ste da učestvujete u teškoj fizičkoj vežbi. Prijatelj Vam sugeriše da to radite zajedno sat vremena, dvaput sedmično i to u vremenu od 22:00 do 23:00 časova. Imajući u vidu Vaš „bioritam“ šata mislite koliko dobro bi ste se pokazali?

Bio/la bi u dobroj formi	1
Bio/la bi u prihvatljivoj formi	2
Bilo bi mi teško	3
Bilo bi mi veoma teško	4

17. Pretpostavimo da možete da birate svoje radno vreme. Pretpostavimo da radite PETOČASOVNO radno vreme (uključujući odmor) i da vam je posao interesantan i plaćen spram rezultata. Koji od ponuđenih rasporeda časova biste odabrali?

5 sati počev između 04:00 i 08:00 časova	5
5 sati počev između 08:00 i 09:00 časova	4
5 sati počev između 09:00 i 14:00 časova	3
5 sati počev između 14:00 i 17:00 časova	2
5 sati počev između 17:00 i 04:00 časova	1

18. U koje doba dana mislite da dostižete svoj maksimum kada se osećate dobro?

05:00 – 08:00 časova	5
08:00 – 10:00 časova	4
10:00 – 17:00 časova	3
17:00 – 22:00 časova	2
22:00 – 05:00 časova	1

19. Često čujete o osobama koje su „jutarnji“ ili „večernji“ tip. Koja od ove četiri tvrdnje se odnosi na Vas?

Definitivno sam „jutarnji“ tip	6
Više sam „jutarnji“ nego „večernji“ tip	4
Više sam „večernji“ nego „jutarnji“ tip	2
Definitivno sam „večernji“ tip	0

Inicijali ispitanika: _____ Datum: _____

Vreme: _____

Prilog 5.**BEKOVA SKALA DEPRESIVNOSTI**

Ovaj upitnik se sastoji od 21 grupe rečenica. Molimo Vas pročitajte pažljivo svaku rečenicu i onda odaberite samo jednu iz svake grupe koja najbolje opisuje kako ste se osećali tokom prethodne dve nedelje, uključujući i današnji dan. Zaokružite broj pored rečenice koju ste odabrali. Ako Vam se čini da Vas nekoliko rečenica iz grupe podjednako dobro opisuje, zaokružite najveći broj iz date grupe. Nemojte zaokružiti više od jedne rečenice u svakoj grupi, uključujući i pitanje br.16 (promene ritma spavanja) ili pitanje br.18 (promene apetita).

1.	0	Nisam tužan
	1	Skoro stalno sam tužan
	2	Sve vreme sam tužan
	3	Toliko sam tužan ili nesrećan da to ne mogu da podnesem

2.	0	Nisam obeshrabren budućnošću
	1	Obeshrabren sam budućnošću više nego ranije
	2	Ne očekujem da mi u budućnosti bude bolje
	3	Smatram da je budućnost beznadežna i da će se stvari samo pogoršavati

3.	0	Ne osećam se kao gubitnik
	1	Imao sam više neuspeha nego što je trebalo
	2	Kada pogledam na svoj život vidim brojne poraze
	3	Osećam da sam potpuni gubitnik

4.	0	Stvari mi prčinjavaju zadovoljstvo kao i ranije
	1	Ne uživam u stvarima kao što sam ranije uživao
	2	Stvari u kojima sam ranije uživao donose mi vrlo malo zadovoljstva
	3	Uopšte ne uživam u stvarima u kojima sam ranije uživao

5.	0	Ne osećam se posebno krivim ni za šta
	1	Ponekad se osećam krivim zbog mnogo stvari koje sam uradio ili je trebalo da uradim
	2	Skoro stalno se osećam prilično krivim
	3	Stalno se osećam krivim

6.	0	Ne osećam da me neko kažnjava
	1	Osećam da me neko možda kažnjava
	2	Očekujem da ću biti kažnjen

	3	Osećam da me neko kažnjava
7.	0	Isto se osećam u vezi sebe kao i ranije
	1	Izgubio sam poverenje u samog sebe
	2	Razočarao sam se u sebe
	3	Ne volim samog sebe
8.	0	Nisam kritičan prema sebi ili ne krivim sebe više nego inače
	1	Krivim sebe više nego ranije
	2	Krivim sebe zbog svih mojih nedostataka
	3	Krivim sebe za sve loše što se dogodi
9.	0	Ne pada mi na pamet da se ubijem
	1	Pomišljam na samoubistvo ali to nikad ne bih uradio
	2	Rado bih se ubio
	3	Kada bi mi se ukazala prilika ubio bih se
10.	0	Ne plačem više nego inače
	1	Plačem više nego inače
	2	Plačem i čak zbog sitnica
	3	Želeo bih da plačem ali ne mogu
11.	0	Nisam uznemiren više nego inače
	1	Uznemiren sam više nego inače
	2	Toliko sam uznemiren da mi je teško da mirujem
	3	Osećam se uznemirenim svo vreme
12.	0	Nisam izgubio interesovanje za druge ljude i aktivnosti
	1	Ne zanimaju me drugi ljudi i stvari kao ranije
	2	Izgubio sam skoro potpuno interesovanje za druge ljude i stvari
	3	Potpuno sam nezainteresovan za bilo šta
13.	0	Sposoban sam da donosim odluke kao što sam i ranije činio
	1	Teže donosim odluke nego ranije
	2	Mnogo mi je teže da donosim odluke nego ranije
	3	Problem mi je da donesem bilo kakvu odluku

14.	0	Ne osećam se bezvredno
	1	Ne osećam se vrednim i korisnim kao ranije
	2	Osećam se bezvrednim u poređenju s drugim ljudima
	3	Potpuno sam bezvredan

15.	0	Osećam da imam energije kao i obično
	1	Imam manje energije nego ranije
	2	Nemam dovoljno energije da nešto više uradim
	3	Nemam energije ni za šta

16.	0	Ne primećujem da su mi se promenile navike spavanja
	1a	Spavam malo više nego obično
	1b	Spavam malo manje obično
	2a	Spavam mnogo više nego obično
	2b	Spavam mnogo manje nego obično
	3a	Spavam skoro tokom celog dana
	3b	Budim se jedan do dva sata ranije od uobičajenog i ne mogu da zaspim

17.	0	Nisam razdražljiv više nego inače
	1	Razdražljiviji sam više nego inače
	2	Razdražljiv sam mnogo više nego inače
	3	Stalno sam razdražljiv

18.	0	Apetit mi je isti kao i ranije
	1a	Apetit mi je nešto slabiji nego inače
	1b	Apetit mi je nešto veći nego inače
	2a	Apetit mi je mnogo slabiji nego inače
	2b	Apetit mi je mnogo veći nego inače
	3a	Uopšte nemam apetit
	3b	Imam potrebu da jedem svo vreme

19.	0	Koncentracija mi je odlična
	1	Mogu da se koncentrišem kao i odlično
	2	Teško mi je da održim koncentraciju tokom dužeg vremena
	3	Ne mogu da se skoncentrišem ni na šta

20.	0	Ne osećam umor ili iscrpljenost više nego obično
	1	Lakše se umorim ili iscrpim nego ranije
	2	Previše sam umoran ili iscrpljen za mnoge stvari koje sam ranije radio
	3	Previše sam umoran ili iscrpljen da bilo šta radim

21.	0	Ne zapažam nikakvu promenu u mom interesovanju za seks
	1	Seks me manje interesuje nego ranije
	2	Seks me mnogo manje interesuje nego ranije
	3	Potpuno sam izgubio interesovanje za seks

Prilog 6.
OPŠTI UPITNIK ZA ISPITANIKE SA SINDROMOM GORNJEG
OTVORA GRUDNOG KOŠA

Broj protokola: _____

Godine starosti: _____

POL: M Ž

Zanimanje: : _____

Visina (u cm): _____ Telesna težina (u kg): _____

Dominantna strana: Levorukost / desnorukost

Glavne tegobe:

Dužina trajanja bolesti:

Lečenje:

Lekovi:

Postojanje drugih bolesti:

SIMPTOMI

Glavobolja	DA	NE
Vrtoglavica	DA	NE
Zujanje u ušima	DA	NE
Nesvestice (omaglice)	DA	NE
Kratkotrajni gubitak svesti / kolaps	DA	NE
Bol u vratnoj regiji	DA	NE
Bol između lopatica	DA	NE
Bol i/ili osećaj probadanja u grudnom košu	DA	NE
Ubrzan srčani rad/lupanje srca	DA	NE
Gušenje/stezanje u grudima	DA	NE

FIZIKALNI PREGLED

Neurološki pregled:

Simptom/znak	Leva strana		Desna strana	
	DA	NE	DA	NE
Bol u ramenu	DA	NE	DA	NE
Bol u ruci	DA	NE	DA	NE
Parestezije u ruci	DA	NE	DA	NE
Parestezije u prstima šake	DA	NE	DA	NE
Smanjena gruba motorna snaga mišića šake	DA	NE	DA	NE
Ispad senzibiliteta	DA	NE	DA	NE
Hladne ruke/šake	DA	NE	DA	NE
Trofičke promene na prstima šaka	DA	NE	DA	NE
Hipotrofija mišića ruke/šake	DA	NE	DA	NE

Provokativni manevri

Provokativni manevar	Prisutnost	
	DESNO	LEVO
Adson	DESNO	LEVO
Wright	DESNO	LEVO
Roos Stress Test	DESNO	LEVO
Halstead	DESNO	LEVO
Upper Limb Tension Test – ELVI	DESNO	LEVO
Military brace – Kostoklavikularni test	DESNO	LEVO

Oscilografija gornjih ekstremiteta:

U provokativnim položajima	DESNO	LEVO
----------------------------	-------	------

RTG vratne kičme:

Hiperplazija poprečnih nastavaka vratnih pršljenova (VC7)	DESNO	LEVO
Vratno rebro	DESNO	LEVO

Prilog 7.

PRISTANAK ISPITANIKA DA UČESTVUJE U ISPITIVANJU

Pročitao/la sam tekst informacije o istraživanju u Vašoj ustanovi – svrsi i načinu ispitivanja koje će se izvršiti u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu.

Sznao/la sam da će se istraživanje spovoditi radi ispitivanja kvaliteta spavanja kod osoba sa sindromom gornjeg otvora grudnog koša (sindromom TOS). Razgovarao/la sam sa lekarom koji će voditi ispitivanje, te mi je detaljno objašnjen metod rada i dati su mi odgovori na sva moja pitanja u vezi istraživanja.

Rečeno mi je da ispitivanje nije obavezno i da iz njega mogu istupiti u bilo kom trenutnu bez bojazni na dalji tok moga lečenja.

Informisan/a sam o zagarrantovanoj tajnosti mojih podataka i mog identiteta.

Svojim potpisom potvrđujem da sam u potpunosti saglasan/na da dobrovoljno i bez ikakve nadoknade učestvujem u predloženom ispitivanju, a sa željom da se ostvare planirani ciljevi istraživanja.

Potpis ispitanika

Potpis lekara koji vodi ispitivanje

Dr Nataša Milenović

Datum: _____

Prilog 8.**INFORMACIONI LIST ZA ISPITANIKU**

Poštovani/a,

U Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu kod bolesnika sa sindromom gornjeg otvora grudnog koša (sindrom TOS) vršimo ispitivanje kvaliteta spavanja.

S obzirom da ispunjavate kriterijume da učestvujete u ovom ispitivanju, molimo Vas da razmotrite naš predlog i date nam Vašu saglasnost za učešće u našem istraživanju.

Istraživanje će obuhvatiti razgovor sa Vama, detaljan fizikalni pregled i uvid u Vašu medicinsku dokumentaciju. Neće se sprovoditi nikakve dodatne i štetne dijagnostičke procedure, a Vaš identitet će ostati u tajnosti kao i Vaši podaci.

Od Vas će se očekivati da popunite anonimno sledeće upitnike:

1. Pitsburški indeks spavanja - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)
2. Upitnik o hronotipizaciji – Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ)
3. Upitnik o nesposobnosti ramena, ruke i šake - Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (The DASH)
4. Bekova skala depresije - Beck's Depression Inventory II (BDI II)

U slučaju da se ne odlučite na učešće u ovom ispitivanju, to neće nikako uticati na dalji tok vašeg lečenja.

Od ispitivanja ne treba da očekujete nikakvu materijalnu korist.

Zahvaljujem Vam na razumevanju.

Lekar koji vodi istraživanje
Dr Nataša Milenović

Prilog 9. Razlike između ispitanika sa i bez dijagnoze TOS po pitanjima na upitniku DASH

Dash	Grupa	Mean	SD	t-test	p
Dash1	Kontrolni	1.46	0.73	-6.47	0.00
	TOS	2.38	1.15		
Dash2	Kontrolni	1.03	0.17	-5.83	0.00
	TOS	1.49	0.75		
Dash3	Kontrolni	1.03	0.17	-5.42	0.00
	TOS	1.43	0.70		
Dash4	Kontrolni	1.11	0.34	-7.15	0.00
	TOS	1.87	0.97		
Dash 5	Kontrolni	1.49	0.67	-8.75	0.00
	TOS	2.61	1.02		
Dash 6	Kontrolni	1.26	0.54	-12.40	0.00
	TOS	2.80	1.08		
Dash 7	Kontrolni	1.59	0.68	-11.39	0.00
	TOS	3.10	1.08		
Dash 8	Kontrolni	1.78	0.91	-9.85	0.00
	TOS	3.26	1.10		
Dash 9	Kontrolni	1.12	0.38	-8.14	0.00
	TOS	2.13	1.16		
Dash10	Kontrolni	1.24	0.51	-9.18	0.00
	TOS	2.48	1.20		
Dash11	Kontrolni	1.63	0.82	-10.10	0.00
	TOS	3.13	1.17		
Dash12	Kontrolni	1.26	0.58	-12.36	0.00
	TOS	3.02	1.26		
Dash13	Kontrolni	1.15	0.48	-11.15	0.00
	TOS	2.63	1.21		
Dash14	Kontrolni	1.30	0.57	-10.20	0.00
	TOS	2.80	1.31		
Dash 15	Kontrolni	1.04	0.19	-8.13	0.00
	TOS	1.99	1.13		
Dash 16	Kontrolni	1.09	0.47	-6.06	0.00
	TOS	1.79	1.02		
Dash 17	Kontrolni	1.12	0.43	-7.58	0.00
	TOS	2.11	1.20		
Dash 18	Kontrolni	1.76	1.04	-8.76	0.00
	TOS	3.21	1.18		
Dash 19	Kontrolni	1.42	0.78	-9.98	0.00
	TOS	3.01	1.32		
Dash 20	Kontrolni	1.10	0.30	-7.44	0.00
	TOS	1.96	1.10		
Dash 21	Kontrolni	1.21	0.67	-5.84	0.00
	TOS	2.07	1.26		
Dash 22	Kontrolni	1.27	0.56	-9.75	0.00
	TOS	2.52	1.11		
Dash 23	Kontrolni	1.27	0.53	-10.64	0.00
	TOS	2.74	1.24		
Dash 24	Kontrolni	1.34	0.55	-12.01	0.00
	TOS	2.98	1.20		
Dash 25	Kontrolni	1.39	0.62	-12.77	0.00
	TOS	3.10	1.14		
Dash 26	Kontrolni	1.31	0.58	-12.90	0.00
	TOS	2.91	1.05		
Dash 27	Kontrolni	1.40	0.60	-12.90	0.00

	TOS	3.09	1.11		
Dash 28	Kontrolni	1.27	0.51	-13.57	0.00
	TOS	3.05	1.17		
Dash 29	Kontrolni	1.26	0.54	-12.21	0.00
	TOS	2.84	1.13		
Dash 30	Kontrolni	1.35	0.66	-11.22	0.00
	TOS	3.00	1.26		

Prilog 10. Razlike između ispitanika sa i bez dijagnoze TOS po pitanjima na upitniku PSQI

PSQI	Grupa	Mean	SD	t-test	p
PSQI01	Kontrolni	15.96	10.31	-1.03	0.30
	TOS	17.48	9.27		
PSQI02	Kontrolni	0.43	0.65	-5.38	0.00
	TOS	1.02	0.81		
PSQI03	Kontrolni	6.43	1.16	1.49	0.13
	TOS	6.14	1.51		
PSQI04	Kontrolni	0.98	0.68	-2.86	0.00
	TOS	1.30	0.84		
PSQI5.a	Kontrolni	1.02	1.09	-5.85	0.00
	TOS	1.99	1.11		
PSQI5.b1	Kontrolni	1.54	1.12	-4.70	0.00
	TOS	2.28	0.97		
PSQI5.b2	Kontrolni	0.79	1.01	-5.61	0.00
	TOS	1.73	1.24		
PSQI5.c	Kontrolni	1.28	1.07	-3.23	0.00
	TOS	1.83	1.19		
PSQI5.d	Kontrolni	0.20	0.53	-4.79	0.00
	TOS	0.80	1.10		
PSQI5.e	Kontrolni	0.47	0.81	-5.85	0.00
	TOS	1.37	1.22		
PSQI5.f	Kontrolni	0.57	0.78	-4.33	0.00
	TOS	1.21	1.19		
PSQI5.g	Kontrolni	0.54	0.86	-4.31	0.00
	TOS	1.20	1.19		
PSQI5.h	Kontrolni	0.55	0.71	-7.27	0.00
	TOS	1.54	1.10		
PSQI5.i	Kontrolni	0.35	0.69	-8.84	0.00
	TOS	1.65	1.24		
PSQI5.j	Kontrolni	0.36	0.85	-2.17	0.03
	TOS	.67	1.07		
PSQI6.1	Kontrolni	.21	0.65	-3.96	0.00
	TOS	.74	1.12		
PSQI6.2	Kontrolni	0.14	0.40	0.51	0.60
	TOS	0.11	0.41		
PSQI7	Kontrolni	0.18	0.50	-2.11	0.03
	TOS	0.39	0.81		

PSQI8	Kontrolni	0.57	0.73	-3.33	0.00
	TOS	1.00	1.01		
subjektpav	Kontrolni	0.99	0.94	-4.87	0.00
	TOS	1.65	0.85		
PSQI10	Kontrolni	2.05	1.26	2.20	0.02
	TOS	1.63	1.26		
PSQI10.1	Kontrolni	0.82	1.03	-2.87	0.00
	TOS	1.30	1.24		
PSQI10.2	Kontrolni	0.23	0.66	-3.31	0.00
	TOS	0.62	0.91		
PSQI10.3	Kontrolni	0.48	0.82	-3.66	0.00
	TOS	1.00	1.06		
PSQI10.4	Kontrolni	0.10	0.39	-3.12	0.00
	TOS	0.43	0.94		
PSQI10.5	Kontrolni	0.04	0.19	-2.35	0.02
	TOS	0.23	0.77		

Prilog 11. Razlike između ispitanika sa i bez dijagnoze TOS po pitanjima na upitniku MEQ

MEQ	Grupa	Mean	SD	t-test	p
MEQ1	Kontrolni	3.26	0.91	-2.39	0.01
	TOS	3.60	0.96		
MEQ2	Kontrolni	2.85	0.81	-3.12	0.00
	TOS	3.27	0.99		
MEQ3	Kontrolni	2.37	1.00	-2.28	0.02
	TOS	2.73	1.10		
MEQ4	Kontrolni	2.70	0.93	-0.63	0.52
	TOS	2.78	0.80		
MEQ5	Kontrolni	2.88	0.83	-1.14	0.25
	TOS	3.02	0.87		
MEQ6	Kontrolni	1.57	0.81	1.20	0.22
	TOS	1.43	0.72		
MEQ7	Kontrolni	2.98	0.76	4.94	0.00
	TOS	2.40	0.79		
MEQ8	Kontrolni	2.60	0.96	-0.93	0.34
	TOS	2.73	0.96		
MEQ9	Kontrolni	2.63	0.96	0.11	0.90
	TOS	2.61	0.95		
MEQ10	Kontrolni	3.14	1.03	-1.82	0.06
	TOS	3.43	1.06		
MEQ11	Kontrolni	3.23	0.80	-1.14	0.25
	TOS	3.37	0.74		
MEQ12	Kontrolni	2.40	0.83	-1.27	0.20
	TOS	2.56	0.81		
MEQ13	Kontrolni	2.47	1.16	-3.39	0.00

	TOS	3.04	1.03		
MEQ14	Kontrolni	2.84	1.01	1.91	0.05
	TOS	2.51	1.26		
MEQ15	Kontrolni	3.25	0.81	-0.97	0.32
	TOS	3.37	0.72		
MEQ16	Kontrolni	2.78	0.98	-0.10	0.91
	TOS	2.79	0.92		
MEQ17	Kontrolni	3.65	0.73	1.35	0.17
	TOS	3.48	0.95		
MEQ18	Kontrolni	3.19	0.69	-1.92	0.05
	TOS	3.41	0.86		
MEQ19	Kontrolni	3.77	1.72	-0.79	0.42
	TOS	3.98	1.76		

Prilog 12. Statistička analiza skala: DASH, PQSI, MEQ i BDI II

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
d1	Equal variances assumed	20.337	.000	-6.472	179	.000	-.913	.141	-1.192	-.635
	Equal variances not assumed			-6.218	132.215	.000	-.913	.147	-1.204	-.623
d2	Equal variances assumed	179.867	.000	-5.833	179	.000	-.458	.078	-.612	-.303
	Equal variances not assumed			-5.355	87.955	.000	-.458	.085	-.627	-.288
d3	Equal variances assumed	149.486	.000	-5.420	179	.000	-.397	.073	-.541	-.252
	Equal variances not assumed			-4.983	89.072	.000	-.397	.080	-.555	-.238
d4	Equal variances assumed	89.620	.000	-7.156	179	.000	-.755	.105	-.963	-.547
	Equal variances not assumed			-6.649	97.850	.000	-.755	.114	-.980	-.529
d5	Equal variances assumed	23.099	.000	-8.752	179	.000	-1.115	.127	-1.366	-.863
	Equal variances not assumed			-8.430	135.100	.000	-1.115	.132	-1.376	-.853
d6	Equal variances assumed	35.583	.000	-12.407	179	.000	-1.542	.124	-1.788	-1.297
	Equal variances not assumed			-11.728	114.495	.000	-1.542	.131	-1.803	-1.282
d7	Equal variances assumed	10.694	.001	-11.397	179	.000	-1.512	.133	-1.773	-1.250
	Equal variances not assumed			-10.944	131.564	.000	-1.512	.138	-1.785	-1.238
d8	Equal variances assumed	4.214	.042	-9.853	179	.000	-1.478	.150	-1.774	-1.182
	Equal variances not assumed			-9.673	156.321	.000	-1.478	.153	-1.780	-1.176
d9	Equal variances assumed	88.859	.000	-8.148	179	.000	-1.013	.124	-1.258	-.768
	Equal variances not assumed			-7.552	95.744	.000	-1.013	.134	-1.279	-.747
d10	Equal variances assumed	106.387	.000	-9.188	179	.000	-1.233	.134	-1.498	-.968
	Equal variances not assumed			-8.606	105.374	.000	-1.233	.143	-1.517	-.949
d11	Equal variances assumed	9.832	.002	-10.107	179	.000	-1.508	.149	-1.802	-1.213
	Equal variances not assumed			-9.792	141.663	.000	-1.508	.154	-1.812	-1.203

d12	Equal variances assumed	51.109	.000	-12.360	179	.000	-1.762	.143	-2.043	-1.480
	Equal variances not assumed			-11.621	109.032	.000	-1.762	.152	-2.062	-1.461
d13	Equal variances assumed	116.489	.000	-11.158	179	.000	-1.483	.133	-1.745	-1.220
	Equal variances not assumed			-10.416	102.119	.000	-1.483	.142	-1.765	-1.200
d14	Equal variances assumed	75.394	.000	-10.208	179	.000	-1.502	.147	-1.792	-1.212
	Equal variances not assumed			-9.575	106.723	.000	-1.502	.157	-1.813	-1.191
d15	Equal variances assumed	142.726	.000	-8.137	179	.000	-.947	.116	-1.177	-.718
	Equal variances not assumed			-7.443	85.061	.000	-.947	.127	-1.200	-.694
d16	Equal variances assumed	72.523	.000	-6.060	179	.000	-.702	.116	-.930	-.473
	Equal variances not assumed			-5.701	109.482	.000	-.702	.123	-.946	-.458
d17	Equal variances assumed	75.971	.000	-7.580	179	.000	-.989	.130	-1.246	-.731
	Equal variances not assumed			-7.047	98.425	.000	-.989	.140	-1.267	-.710
d18	Equal variances assumed	2.562	.111	-8.765	179	.000	-1.450	.165	-1.776	-1.123
	Equal variances not assumed			-8.659	162.798	.000	-1.450	.167	-1.780	-1.119
d19	Equal variances assumed	27.817	.000	-9.982	179	.000	-1.588	.159	-1.902	-1.274
	Equal variances not assumed			-9.536	125.773	.000	-1.588	.167	-1.918	-1.258
d20	Equal variances assumed	89.090	.000	-7.440	179	.000	-.862	.116	-1.091	-.634
	Equal variances not assumed			-6.858	91.104	.000	-.862	.126	-1.112	-.613
d21	Equal variances assumed	33.446	.000	-5.847	179	.000	-.861	.147	-1.152	-.570
	Equal variances not assumed			-5.547	118.206	.000	-.861	.155	-1.168	-.554
d22	Equal variances assumed	50.634	.000	-9.758	179	.000	-1.252	.128	-1.505	-.999
	Equal variances not assumed			-9.231	115.265	.000	-1.252	.136	-1.520	-.983
d23	Equal variances assumed	73.293	.000	-10.648	179	.000	-1.471	.138	-1.744	-1.199
	Equal variances not assumed			-9.973	105.263	.000	-1.471	.148	-1.764	-1.179
d24	Equal variances assumed	31.747	.000	-12.010	179	.000	-1.632	.136	-1.900	-1.364
	Equal variances not assumed			-11.294	109.224	.000	-1.632	.145	-1.919	-1.346
d25	Equal variances assumed	38.202	.000	-12.771	179	.000	-1.704	.133	-1.967	-1.440

	Equal variances not assumed			-12.131	119.600	.000	-1.704	.140	-1.982	-1.426
d26	Equal variances assumed	21.289	.000	-12.902	179	.000	-1.602	.124	-1.846	-1.357
	Equal variances not assumed			-12.268	120.653	.000	-1.602	.131	-1.860	-1.343
d27	Equal variances assumed	34.580	.000	-12.907	179	.000	-1.681	.130	-1.938	-1.424
	Equal variances not assumed			-12.259	119.525	.000	-1.681	.137	-1.953	-1.410
d28	Equal variances assumed	38.466	.000	-13.574	179	.000	-1.776	.131	-2.034	-1.518
	Equal variances not assumed			-12.727	106.262	.000	-1.776	.140	-2.053	-1.499
d29	Equal variances assumed	45.904	.000	-12.216	179	.000	-1.579	.129	-1.834	-1.324
	Equal variances not assumed			-11.513	111.428	.000	-1.579	.137	-1.851	-1.307
d30	Equal variances assumed	28.340	.000	-11.228	179	.000	-1.646	.147	-1.936	-1.357
	Equal variances not assumed			-10.635	116.591	.000	-1.646	.155	-1.953	-1.340

PSQI01	Equal variances assumed	6.043	.015	-1.037	179	.301	-1.525	1.47199	-4.43057	1.37880
	Equal variances not assumed			-1.047	177.790	.296	-1.525	1.45724	-4.40159	1.34983
PSQI02	Equal variances assumed	.813	.368	-5.388	179	.000	-.590	.110	-.806	-.374
	Equal variances not assumed			-5.281	154.527	.000	-.590	.112	-.811	-.369
PSQI03	Equal variances assumed	3.281	.072	1.490	179	.138	.29671	.19915	-.09627	.68970
	Equal variances not assumed			1.455	150.582	.148	.29671	.20394	-1.10624	.69967
PSQI04	Equal variances assumed	8.754	.004	-2.865	179	.005	-.325	.113	-.549	-.101
	Equal variances not assumed			-2.811	155.535	.006	-.325	.116	-.554	-.097
PSQI5.a	Equal variances assumed	.093	.761	-5.859	179	.000	-.968	.165	-1.293	-.642
	Equal variances not assumed			-5.849	171.629	.000	-.968	.165	-1.294	-.641
PSQI5.b1	Equal variances assumed	6.348	.013	-4.707	179	.000	-.745	.158	-1.058	-.433
	Equal variances not assumed			-4.773	178.700	.000	-.745	.156	-1.053	-.437
PSQI5.b2	Equal variances assumed	12.245	.001	-5.617	179	.000	-.944	.168	-1.275	-.612
	Equal variances not assumed			-5.509	155.316	.000	-.944	.171	-1.282	-.605
PSQI5.c	Equal variances assumed	2.278	.133	-3.231	179	.001	-.546	.169	-.880	-.213

	Equal variances not assumed			-3.200	165.121	.002	-.546	.171	-.884	-.209
PSQI5.d	Equal variances assumed	68.057	.000	-4.796	179	.000	-.603	.126	-.851	-.355
	Equal variances not assumed			-4.523	111.929	.000	-.603	.133	-.867	-.339
PSQI5.e	Equal variances assumed	37.546	.000	-5.859	179	.000	-.891	.152	-1.191	-.591
	Equal variances not assumed			-5.648	136.066	.000	-.891	.158	-1.203	-.579
PSQI5.f	Equal variances assumed	40.042	.000	-4.336	179	.000	-.642	.148	-.934	-.350
	Equal variances not assumed			-4.177	135.022	.000	-.642	.154	-.945	-.338
PSQI5.g	Equal variances assumed	25.919	.000	-4.317	179	.000	-.660	.153	-.961	-.358
	Equal variances not assumed			-4.191	143.994	.000	-.660	.157	-.971	-.349
PSQI5.h	Equal variances assumed	31.094	.000	-7.277	179	.000	-.991	.136	-1.260	-.722
	Equal variances not assumed			-7.004	134.267	.000	-.991	.142	-1.271	-.711
PSQI5.i	Equal variances assumed	73.217	.000	-8.849	179	.000	-1.293	.146	-1.581	-1.005
	Equal variances not assumed			-8.418	121.198	.000	-1.293	.154	-1.597	-.989
PSQI5.j	Equal variances assumed	13.682	.000	-2.179	178	.031	-.314	.144	-.598	-.030
	Equal variances not assumed			-2.134	152.986	.034	-.314	.147	-.604	-.023
PSQI6.1	Equal variances assumed	45.107	.000	-3.968	179	.000	-.532	.134	-.796	-.267
	Equal variances not assumed			-3.790	125.561	.000	-.532	.140	-.809	-.254
PSQI6.2	Equal variances assumed	.889	.347	.518	179	.605	.032	.061	-.089	.152
	Equal variances not assumed			.516	170.890	.606	.032	.061	-.089	.153
PSQI7	Equal variances assumed	16.961	.000	-2.111	179	.036	-.208	.099	-.403	-.014
	Equal variances not assumed			-2.024	129.632	.045	-.208	.103	-.412	-.005
PSQI8	Equal variances assumed	7.306	.008	-3.333	179	.001	-.434	.130	-.691	-.177
	Equal variances not assumed			-3.234	143.277	.002	-.434	.134	-.700	-.169
subjekts pav	Equal variances assumed	.304	.582	-4.872	179	.000	-.656	.135	-.922	-.391
	Equal variances not assumed			-4.919	177.608	.000	-.656	.133	-.920	-.393
PSQ10	Equal variances assumed	.306	.581	2.207	179	.029	.416	.189	.044	.789
	Equal variances not assumed			2.207	172.908	.029	.416	.189	.044	.789

PSQI10 .1	Equal variances assumed	8.635	.004	-2.875	179	.005	-.487	.169	-.821	-.153
	Equal variances not assumed			-2.825	157.545	.005	-.487	.172	-.827	-.146
PSQI10 .2	Equal variances assumed	21.617	.000	-3.315	179	.001	-.390	.118	-.622	-.158
	Equal variances not assumed			-3.221	145.256	.002	-.390	.121	-.629	-.151
PSQI10 .3	Equal variances assumed	6.527	.011	-3.664	179	.000	-.515	.141	-.793	-.238
	Equal variances not assumed			-3.578	150.700	.000	-.515	.144	-.800	-.231
PSQI10 .4	Equal variances assumed	36.694	.000	-3.129	179	.002	-.326	.104	-.531	-.120
	Equal variances not assumed			-2.927	103.970	.004	-.326	.111	-.547	-.105
PSQI10 .5	Equal variances assumed	24.488	.000	-2.350	178	.020	-.191	.081	-.351	-.031
	Equal variances not assumed			-2.173	89.954	.032	-.191	.088	-.365	-.016

MEQ1	Equal variances assumed	.351	.554	-2.396	179	.018	-.335	.140	-.611	-.059
	Equal variances not assumed			-2.382	168.505	.018	-.335	.141	-.612	-.057
MEQ2	Equal variances assumed	3.329	.070	-3.126	179	.002	-.420	.134	-.685	-.155
	Equal variances not assumed			-3.067	155.961	.003	-.420	.137	-.690	-.149
MEQ3	Equal variances assumed	.404	.526	-2.284	179	.024	-.358	.157	-.667	-.049
	Equal variances not assumed			-2.264	166.142	.025	-.358	.158	-.670	-.046
MEQ4	Equal variances assumed	4.200	.042	-.639	179	.523	-.084	.131	-.341	.174
	Equal variances not assumed			-.648	178.715	.518	-.084	.129	-.338	.171
MEQ5	Equal variances assumed	.034	.853	-1.142	179	.255	-.146	.127	-.397	.106
	Equal variances not assumed			-1.137	169.705	.257	-.146	.128	-.398	.107
MEQ6	Equal variances assumed	1.994	.160	1.206	179	.229	.139	.115	-.088	.366
	Equal variances not assumed			1.219	178.068	.224	.139	.114	-.086	.364
MEQ7	Equal variances assumed	4.901	.028	4.940	179	.000	.577	.117	.347	.808
	Equal variances not assumed			4.922	170.174	.000	.577	.117	.346	.809
MEQ8	Equal variances assumed	.055	.816	-.939	179	.349	-.136	.145	-.421	.150
	Equal variances not assumed			-.938	172.700	.349	-.136	.145	-.421	.150

MEQ9	Equal variances assumed	.035	.852	.115	179	.908	.017	.143	-.266	.299
	Equal variances not assumed			.115	173.538	.908	.017	.143	-.266	.299
MEQ10	Equal variances assumed	.667	.415	-1.826	179	.069	-.285	.156	-.594	.023
	Equal variances not assumed			-1.820	170.471	.070	-.285	.157	-.595	.024
MEQ11	Equal variances assumed	.001	.980	-1.148	179	.253	-.134	.116	-.363	.096
	Equal variances not assumed			-1.156	176.791	.249	-.134	.115	-.361	.094
MEQ12	Equal variances assumed	.085	.771	-1.273	179	.205	-.157	.123	-.400	.086
	Equal variances not assumed			-1.275	173.811	.204	-.157	.123	-.400	.086
MEQ13	Equal variances assumed	7.400	.007	-3.397	179	.001	-.562	.165	-.888	-.235
	Equal variances not assumed			-3.435	178.049	.001	-.562	.164	-.885	-.239
MEQ14	Equal variances assumed	18.989	.000	1.919	179	.057	.326	.170	-.009	.662
	Equal variances not assumed			1.880	154.074	.062	.326	.173	-.017	.669
MEQ15	Equal variances assumed	.218	.641	-.978	179	.329	-.113	.116	-.342	.115
	Equal variances not assumed			-.988	177.836	.324	-.113	.115	-.340	.113
MEQ16	Equal variances assumed	2.898	.090	-.104	179	.917	-.015	.143	-.297	.268
	Equal variances not assumed			-.105	176.116	.917	-.015	.142	-.296	.266
MEQ17	Equal variances assumed	6.120	.014	1.358	179	.176	.171	.126	-.077	.419
	Equal variances not assumed			1.325	149.438	.187	.171	.129	-.084	.426
MEQ18	Equal variances assumed	6.924	.009	-1.927	179	.056	-.223	.116	-.451	.005
	Equal variances not assumed			-1.889	154.898	.061	-.223	.118	-.456	.010
MEQ19	Equal variances assumed	.079	.779	-.799	179	.425	-.208	.260	-.721	.306
	Equal variances not assumed			-.797	171.322	.426	-.208	.261	-.723	.307

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
grupa * meq3kat	181	100.0%	0	.0%	181	100.0%

grupa * meq3kat Crosstabulation

			meq3kat			Total	Pearson Chi-Square
			1.00	2.00	3.00		
grupa	1	Count	7	57	35	99	Value
		Std. Residual	-.2	.5	-.4		1.039
	2	Count	7	41	34	82	df
		Std. Residual	.3	-.5	.5		2
Total		Count	14	98	69	181	Asymp. Sig. (2-sided)
							.595

LISTA TABELA

Tabela 1. - Klasifikacija sindroma gornjeg otvora grudnog koša

Tabela 2. - Diferencijalna dijagnoza sindroma gornjeg otvora grudnog koša

Tabela 3. - Polna struktura po grupama ispitanika

Tabela 4. - Pouzdanost korištenih testova

Tabela 5. – Rezultati dobijeni primenom testova u istraživanju – ceo uzorak

Tabela 6. - Rezultati dobijeni primenom testova u istraživanju – kontrolni uzorak

Tabela 7. - Rezultati dobijeni primenom testova u istraživanju – TOS uzorak

Tabela 8. - Zastupljenost depresivnosti po grupama ispitanika

Tabela 9. - Hronotipizacija po grupama ispitanika i razlika u učestalosti

Tabela 10. - Odgovori na pitanje 1

Tabela 11. - Odgovori na pitanje 2

Tabela 12. - Odgovori na pitanje 3

Tabela 13. - Odgovori na pitanje 4

Tabela 14. - Odgovori na pitanje 8

Tabela 15. - Odgovori na pitanje 9

Tabela 16. - Odgovori na pitanje 10

Tabela 17. - Odgovori na pitanje 12

Tabela 18. - Odgovori na pitanje 19

Tabela 19. - Odgovori na pitanje 25

Tabela 20. - Odgovori na pitanje 28

Tabela 21. - Odgovori na pitanje 34

Tabela 22. - Odgovori na pitanje 35

Tabela 23. - Odgovori na pitanje 36

Tabela 24. - Odgovori na pitanje 37

Tabela 25. - Odgovori na pitanje 38

Tabela 26. - Odgovori na pitanje 39

Tabela 27. - Odgovori na pitanje 40

Tabela 28. - Odgovori na pitanje 43

Tabela 29. - Odgovori na pitanje 49

Tabela 30. - Odgovori na pitanje 50

Tabela 31. - Odgovori na pitanje 53

Tabela 32. - Odgovori na pitanje 54

Tabela 33. - Odgovori na pitanje 55

Tabela 34. - Odgovori na pitanje 56

Tabela 35. - Odgovori na pitanje 57

Tabela 36. - Odgovori na pitanje 58

Tabela 37. - Odgovori na pitanje 59

Tabela 38. - Odgovori na pitanje 60

Tabela 39. - Odgovori na pitanje 61

Tabela 40. - Odgovori na pitanje 66

Tabela 41. - Odgovori na pitanje 67

Tabela 42. - Odgovori na pitanje 68

Tabela 43. - Odgovori na pitanje 71

Tabela 44. - Tegobe ispitanika sa TOS

Tabela 45. - Promene anatomskih struktura ramenolopatične muskulature i ruke kod osoba sa TOS

Tabela 46. - Rezultati na testovima i dijagnostičke procedure kod osoba sa TOS

Tabela 47. - Odnos primenjenih testova i starosti ispitanika

Tabela 48. - Analiza razlika rezultata primenjenih testova u odnosu na pol ispitanika – kontrolni uzorak

Tabela 49. - Analiza razlika rezultata primenjenih testova u odnosu na pol ispitanika sa TOS

Tabela 50. - Međusobna korelacija primenjenih testova

Tabela 51. - Analiza razlike rezultata na primenjenim testovima za obe grupe ispitanika

Tabela 52. - Analiza selektivnosti primenjenih testova

Tabela 53. - Parametri povezani sa dijagnozom TOS

Tabela 54. - Doprinosi parametara u predikciji dijagnoze TOS

LISTA GRAFIKONA

Grafikon 1. – Polna struktura dve grupa ispitanika

Grafikon 2. – Zastupljenost depresivnosti po grupama

Grafikon 3. – Tegobe ispitanika sa TOS

Grafikon 4. - Tegobe ispitanika sa TOS

Grafikon 5. - Tegobe ispitanika sa TOS

Grafikon 6. – Specifičnost provokativnih testova za TOS

LISTA SLIKA

Slika 1. – Prikaz vratne muskulature - skalenski mišići

Slika 2. – Elevacija najnižih grana brahijalnog spleta cervikalnim rebrom

Slika 3. – Rudimentirano prvo torakalno rebro sa “niskim” brahijalnim splotom

Slika 4. – Kompresija potljkučne arterije vratnim rebrom i poststenotična dilatacija

Slika 5. – Prikaz kostoklavikularnog prostora

Slika 6. – Hipertrofija grudi kao uzrok pritiska na dole na supraskapularni region što ide u prilog posturi “okruglih ramena”

Slika 7. – Trofičke promene na noktima kod osobe sa TOS

Slika 8. – Provokativni položaji za tehniku oscilografije

Slika 9. – Pozitivan nalaz oscilografije

Slika 10. – Obostrano vratno rebro