

Barbara Purkart

Manualna terapija

1. del

Teorija, testiranje in terapija
sklepov spodnjih okončin



Barbara Purkart

Manualna terapija

1. del: Teorija, testiranje in terapija sklepov spodnjih okončin

1. izdaja

Izdajatelj in založba: Fizioterapevtski center Barbara Purkart k.d.

Ljubljana, 2020

Naročilo knjige: www.fizioterapija.net



© Barbara Purkart, 2020. Vse pravice pridržane. Brez pisnega dovoljenja avtorice Barbare Purkart je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakšnem koli obsegu ali postopku, hkrati s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki, v okviru določil Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah.

Strokovna recenzenta: René de Bruijn in Branka Slakan Jakovljević

Recenzentka za strokovno izrazje: Martina Križaj

Urednici: Vesna Bitenc in Barbara Purkart

Jezikovni pregled: Vesna Bitenc

Fotografije in drugo slikovno gradivo: Borut Kuk in Barbara Purkart

Oblikovanje in prelom: Borut Kuk

Model: Patricija Tišlarič

Tisk: Dinamit Makar in partner d.o.o.

Naklada: tiskano na zahtevo

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

615.82:611.97/.98(075)

PURKART, Barbara, fizioterapeutka

Manualna terapija / Barbara Purkart ; fotografije in drugo slikovno gradivo Borut Kuk in Barbara Purkart. -
1. izd. - Ljubljana : Fizioterapevtski center B. Purkart, 2020

ISBN 978-961-290-500-2 (komplet)

ISBN 978-961-290-501-9 (zv. 1)

COBISS.SI-ID 301904128

Barbara Purkart

Manualna terapija

1. del

Teorija, testiranje in terapija
sklepov spodnjih okončin



BARBARA.PURKART
fizioterapevtski.center



STROKOVNA RECENZIJA

Manualna terapija je starodobna umetnost medicine, ki se je z leti razvila v sestavni del sodobne fizioterapije. Čeprav so mnenja o tem, kako deluje, različna, je vsem skupen osnovni namen: postaviti pravilno klinično diagnozo.

Ta knjiga prikazuje manualni pregled, ki temelji na Kaltenbornovem konceptu: konveksno-konkavnem pravilu, ki se ga uporablja pri trakcijskih in translacijskih tehnikah.

Navsezadnje je klinična diagnoza tisto, kar določa terapijo, in ne obratno. Rentgensko slikanje, magnetno resonanco ali ultrazvok je preprosto uporabiti, vendar niso nadomestilo za razmišljanje in uporabo rok!

Zato to knjigo priporočam fizioterapeutom in želim čestitati Barbari Purkart za njen trud pri izdaji knjige o manualni terapiji v slovenskem jeziku.

Prof. René de Bruijn, predsednik
Nizozemske akademije za ortopedsko medicino

Manual therapy is an ancient art of medicine that has developed over the years to become an integral part of modern physiotherapy. Although there are different opinions about its working mechanism, the basic idea to get a proper clinical diagnosis is universal.

This book shows manual examination based on the Kaltenborn concept: convex-concave rule used in traction and translation techniques.

Finally, it is the clinical diagnosis that prescribes the therapy and not the other way around. Images by X-ray, MRI or ultrasound are easily made, but they are not a substitute for thinking and using your hands!

It is therefore that I recommend this book to physiotherapists and want to congratulate Barbara Purkart for her effort to publish a manual therapy book in the Slovenian language.

*Prof. René de Bruijn, the President of
the Dutch Academy for Orthopaedic Medicine*

STROKOVNA RECENZIJA

Manualna terapija se je skozi zgodovino razvijala in nadgrajevala v skladu z znanstvenimi dognanji ter je danes samostojna strokovna veja medicine, ki proučuje fiziologijo in patofiziologijo gibalnega sistema ter odpravlja in/ali preprečuje funkcijске motnje. Kot sestavni del fizioterapevtske obravnave (ocene/diagnoze in terapije) je nepogrešljiva v rehabilitaciji pacientov z bolečinami in funkcijskimi motnjami gibalnega sistema.

Manualna terapija je v programu izobraževanja fizioterapevtov na dodiplomskem študiju nepogrešljiv predmet in predstavlja eno od temeljnih metod sodobne in z dokazi podprte fizioterapije. Po diplomi pa specializacija iz manualne terapije predstavlja poglobljeno znanje o delovanju ne samo mišično skeletnega sistema na nivoju hrbtenice, temveč preko fascialnega sistema posega tudi na delovanje viscerálnih organov ter s tem širi svoje področje testiranja in terapije.

Učbenik Manualna terapija: teorija, testiranje in terapija spodnjih in zgornjih okončin je sestavljen iz dveh obsežnih delov. V prvem delu je predstavljena zgodovina manualne terapije, podrobno in s skicami podprt so razloženi osteokinematično in artrokinematično gibanje ter artrokinematična pravila. Natančno in na razumljiv način so opredeljeni principi izvajanja trakcijske in translacijske mobilizacije. Za lažje razumevanje učinkov testiranja in terapije je podana nevrfiziologija mehanoreceptorjev, razložena je sklepna disfunkcija, podane pa so tudi indikacije ter kontraindikacije za testiranje in terapijo. Prvi del se nato nadaljuje z anatomskim opisom sklepov spodnje okončine, predstavljeni so standardni testi ter terapije. Drugi del učbenika predstavlja anatomski opis sklepov zgornje okončine, predstavljeni so testi in terapije ter je po vsebini in načinu podoben prvemu delu. Avtorica je v veliki želji, da bi študentom olajšala razumevanje artrokinematičnega gibanja za vsak sklep to gibanje nazorno predstavila na posameznih sklepnih modelih in nato tudi na pacientu, zato učbenik vsebuje izredno veliko slikovnega gradiva, kar je sicer pohvale vredno, je pa zaradi tega učbenik glede strani zelo obsežen.

Avtorica je pri pisanku učbenika naletela na ovire pravilnega slovenskega anatomskega izrazja. Pri tem se je obrnila po strokovno pomoč jezikoslovcev ter jo dobila pri dr. Martini Križaj, ki je avtorici pomagala pri pripravljanju latinskih in podomačenih imen. Verjamem, da bo ta del učbenika še posebej zanimiv in nepogrešljiv za vse, ki pišejo v naši strokovni literaturi. Ali se piše »hamatum« ali »hamat« – to sedaj ni več vprašanje ...

Zelo pregleden in sistematičen učbenik je sicer v prvi vrsti namenjen študentom dodiplomskega študija, vendar menim, da bo dobrodošel in nepogrešljiv tudi v rokah fizioterapevtov, ki so že dejavni v praksi.

RECENZIJA STROKOVNEGA IZRAZJA

Človek bi si mislil, da v slovenščini obstajajo izrazi za vse dele telesa – od najmanjšega do največjega, od najbolj vidnega do najbolj skritega ... Kdor se loti pisanja strokovnega besedila o človeškem telesu, pa kmalu ugotovi, da ni izrazov za nekaj kosti in sklepov, za mišice, za ligamente ipd. Strokovnjak ima takrat na izbiro tri možnosti: da uporabi mednarodni/latinski termin, da ta del telesa opiše ali da uporabi podomačen mednarodni/latinski termin.

Če uporabi mednarodni/latinski termin, tvori terminološko nepoenoteno besedilo, v slovensko besedilo vnese pisni, oblikovni in slovnični »tujek«, ima težave pri izražanju njegovega spola in pri njegovem sklanjanju, zato ga ne sklanja ipd.; latinštine nevesči bralec pa ima težave z izgovarjanjem, pomnenjem in uporabo teh terminov. Če dela telesa ne poimenuje, temveč ga opiše, tvori negospodarno ter pogosto tudi manj pregledno in razumljivo besedilo. Če pa se odloči za tretjo možnost, tj. za poimenovanje s podomačenim mednarodnim terminom, mora pogosto najprej sam opraviti to podomačitev – na podlagi svoje odločitve, kako bo mednarodni termin prilagodil slovenščini: pisno, oblikovno in slovnično.

Avtorica te strokovne monografije se je odločila, da bo dele telesa poimenovala s slovenskimi imeni; če teh ni, pa s podomačenimi latinskimi. K odločitvi za podomačene izraze jo je vodilo upoštevanje temeljnega načela za tvorjenje strokovnih besedil, tj. upoštevanje naslovnika, in to na več ravneh: pri podrobnosti in nazornosti obravnave dane teme ter tudi pri izbiri besed za poimenovanje prvin stvarnosti. Pri postavljanju pravil oz. sistema za podomačenje latinskih izrazov si je pomagala z žargonom fizioterapevtov, tj. z neuradnim jezikom svoje stroke – v njem se namreč že dolga leta uporabljajo nekateri podomačeni izrazi za dele telesa.

Dr. Martina Križaj, prof. slov.



Kazalo vsebine

1	Uvod	1
1.1	Funkcija določa strukturo, a tudi struktura določa funkcijo	1
1.2	Manualna terapija	1
1.3	Pasivna sklepna mobilizacija	1
2	Zgodovina manualne terapije	3
3	Izrazje in osteokinematična gibanja	7
3.1	Izrazi za anatomske pojme nahajanja ali premikanja	7
3.2	Imena kosti	7
3.3	Imena sklefov	10
3.4	Imena anatomskega ravnin	10
3.5	Imena anatomskega osi	10
3.6	Imena osteokinematičnih gibanj	13
3.7	Imena mišic	15
3.8	Imena ligamentov	16
3.9	Imena pomembnejših delov na kosteh	17
4	Izrazje in artrokinematična gibanja	19
4.1	Imena intraartikularnih gibanj	19
4.2	Opis intraartikularnih gibanj	20
5	Morfologija sklefov	23
5.1	Vrste sklefov	23
5.2	Vrste in opis nepravih sklefov	24
5.3	Opis sinovialnih sklefov	25
6	Artrokinematična pravila	27
7	Načela izvajanja trakcijske mobilizacije	33
7.1	Trakcijska mobilizacija glede na položaj sklepa	33
7.2	Smer trakcijske mobilizacije	33
7.3	Stopnje trakcijske mobilizacije glede na intenzivnost	33
7.4	Načini izvajanja trakcijske mobilizacije	34
8	Načela izvajanja translacijske mobilizacije	35
8.1	Translacijska mobilizacija glede na položaj sklepa	35
8.2	Smer translacijske mobilizacije	35
8.3	Stopnje translacijske mobilizacije glede na intenzivnost	35
8.4	Načini izvajanja translacijske mobilizacije	36
9	Nevrofiziologija mehanoreceptorjev in nociceptorjev	37
9.1	Značilnosti sklepnih mehanoreceptorjev in nociceptorjev	37
9.2	Značilnosti mišičnih mehanoreceptorjev	41
9.3	Nadzor delovanja mišic	42
10	Fiziologija in patofiziologija sklefov	49
10.1	Raztezanje sklepne kapsule in ligamentov	49
10.2	Sklepne disfunkcije in terapije	50

11	Učinki in pravila izvajanja trakcijske mobilizacije	53
11.1	Trakcijska mobilizacija I. in II. stopnje	53
11.2	Trakcijska mobilizacija III. in IV. stopnje	54
11.3	Trakcijska mobilizacija V. stopnje	56
12	Učinki in pravila izvajanja translacijske mobilizacije	57
12.1	Translacijska mobilizacija I. in II. stopnje	57
12.2	Translacijska mobilizacija III. in IV. stopnje	58
12.3	Translacijska mobilizacija V. stopnje	60
13	Indikacije in kontraindikacije	61
13.1	Indikacije	61
13.2	Kontraindikacije	61
14	Izvajanje manualne terapije	63
14.1	Sklepi, na katerih se izvaja pasivna sklepna mobilizacija	63
14.2	Položaj sklepa	64
14.3	Praktična pravila za izvajanja manualne terapije	64
14.4	Testni in mobilizacijski prijemi	65
15	Sklepi prstov spodnje okončine	66
15.1	Interfalangni sklepi I., II., III., IV. in V. prsta	66
15.2	Metatarzofalangni sklepi I., II., III., IV. in V. prsta	80
15.3	Intermetatarzalni sklepi med I. in II., II. in III., III. in IV., IV. in V. metatarzalo	102
16	Sklepi v področju stopala	118
16.1	I., II., III., IV. in V. tarzometatarzalni sklep	118
16.2	Kuneonavikularni sklep in interkuneiformni sklepi	130
16.3	Talonavikularni sklep	140
16.4	Kubonavikularni sklep	150
16.5	Kalkaneokuboidni sklep	160
16.6	Talokalkanearni sklep	170
17	Sklepi v področju gležnja	184
17.1	Tibiotalarni sklep	184
17.2	Distalni tibiofibularni sklep	197
18	Sklepi v področju kolena	203
18.1	Proksimalni tibiofemoralni sklep	203
18.2	Femorotibialni sklep	212
18.3	Patelofemoralni sklep	234
19	Sklepi v kolku	249
19.1	Acetabulofemoralni sklep	249
20	Uporabljena in priporočena literatura v 1. delu	267

1 Uvod

1.1 Funkcija določa strukturo, a tudi struktura določa funkcijo

Obremenitve, ki nastanejo med gibanjem, so bistveni dejavnik, ki omogoča razvoj in ohranjanje zdravja mišično-skeletnega sistema. Neaktivnost, ponavljajoči gibi, zadrževanje v končnih položajih, poškodbe ali bolezni lahko spremenijo vezivna tkiva in mehanoreceptorje, kar se izraža s simptomi in nepravilnim delovanjem. Z ustreznim obremenjevanjem in gibanjem lahko facilitiramo (pospešimo) zdravljenje oz. takšen odziv mehanoreceptorjev in vezivnega tkiva, ki jim povrne predhodno strukturo in delovanje. Klinična diagnoza je prvi korak, na osnovi katerega se odločimo med široko paleto različnih terapevtskih tehnik. Manualna terapija je ena izmed pomembnih in učinkovitih terapevtskih tehnik, saj vzpodbuja gibanje med sklepnnimi površinami in z ustreznim obremenjevanjem vezivnih tkiv vzpodbuja zdravljenje.

1.2 Manualna terapija

Manualna terapija je v širšem pomenu vsaka tehnika, ki se jo izvaja z rokami. V latinščini *manus* pomeni roka. V ožjem pomenu je manualna terapija sinonim za različne tehnike sklepnih mobilizacij oz. manipulacij. Sklepne mobilizacije so tehnike, pri katerih manualni terapevti izvajamo večje pasivne premike sklepnih površin s cilji:

- testirati občutljivost in raztegljivost sklepne kapsule,
- zmanjšati bolečino, ki izvira iz draženja sklepne kapsule,
- zmanjšati protektorno povišan mišični tonus,
- vzdrževati prehranjenost hrustanca in lubrikacijo v sklepu,
- povečati raztegljivost sklepne kapsule,
- vzdrževati prožnost sklepne kapsule, kadar v sklepu ni možno izvesti celotnega obsega giba,
- izboljšati koordiniran odziv znotraj posamezne mišice (znotrajmišično koordinacijo) in med različnimi mišicami (medmišično koordinacijo);

ter s končnim ciljem vzpostaviti optimalno funkcijo gibalnega sistema.

1.3 Pasivna sklepna mobilizacija

Pasivna sklepna mobilizacija je najbolj osnovna tehnika sklepnih mobilizacij in je primerna za učenje manualnih terapeutov, da si pridobijo prve izkušnje rokovanja s sklepi in občutenja igre v sklepu. Sklepna mobilizacija z gibanjem in manualna kinematična reedukacija sta naprednejši tehniki, ki vključujeta pasivni premik sklepnih površin ob pasivnem, aktivno-asistiranem ali aktivnem gibu, v odprtih ali zaprtih kinetičnih verigah.

V tej knjigi je najprej opisana teoretska podlaga za razumevanje izvajanja pasivne sklepne mobilizacije. Sledi predstavitev testnih in mobilizacijskih prijemov sklepov spodnjih okončin. V nadaljevanju, ki je knjiga z naslovom Manualna terapija, 2. del, pa so predstavljeni testni in mobilizacijski prijemi sklepov zgornjih okončin.

Morebitne dopolnitve in popravki, ki bodo po izidu te knjige (tako 1. kot tudi 2. dela) napisani v skladu z najnovejšimi znanstvenimi dognanji, bodo/so sproti objavljeni na spletni strani www.fizioterapija.net/manualna-terapija.



2 Zgodovina manualne terapije

Zgodovinsko gledano so se manipulacijske tehnike pojavljale na različnih koncih sveta kot del zdravljenja oz. zdravilstva in spiritualizma. V današnjem izrazju bi jih lahko poimenovali kot ne-kakšne terapevtske masaže: *Hilot* na Filipinah, Tajske in v Indoneziji, *Lomilomi* na Havajih, *Anma* na Kitajskem in kasneje na Japonskem, *Ayur Vede* v Indiji, šamanov v Centralni Aziji, sabodorjev v Mehiki ter ravnalcev kosti v Nepalu, Rusiji in na Norveškem. Ni dokazov, da bi manipulacije uporabljali v Babilonu, Mezopotamiji, Asiriji ali v Egiptu. 400 let pred našim štetjem je **Hipokrat** (460–385 pr. n. št., po rodu Grk, imenovan za očeta medicine) v *Corpus Hippocrateum* zapisal prvi opis prakticiranja spinalne manipulacije. S pomočjo teže telesa ali uporabe primitivnih pripomočkov je poskušal premakniti vretenca v pravilnejši položaj. Po manipulaciji je priporočal izvajanje vaj. Galen (131–202 n. št., kirurg antičnega Rima) je Hipokratove manipulacijske tehnike opremil z ilustracijami, ki se še danes pojavlajo v medicinskih zapisih.

Avicenna (980–1037) iz Bagdada, znan kot »zdravnik zdravnikov«, je v svoji Knjigi zdravljenja vključil Hipokratove manipulacijske prijeme. V Evropi je bil izdan latinski prevod knjige, ki je močno vplival na Leonarda Da Vinci in pojav zahodne medicine na koncu srednjega veka. V 16. in 17. stoletju so Andreas Vesalius, Guido Guidi, Ambrose Pare, Friar Thomas in Johannes Schultetus v svoje medicinske knjige vključili Hipokratove manipulacijske prijeme.

V 18. stoletju zdravniki in kirurgi v svoje knjige niso vključevali manipulacijskih tehnik. Razlog za to je najverjetneje pojav tuberkuloze na hrbtnici in neučinkovitost, celo škodljivost uporabe manipulacijskih tehnik za njeno zdravljenje. Po Evropi in Aziji so manipulacijske tehnike so začeli uporabljati vaški zdravitelji, ki so postali precej priljubljeni med prebivalstvom.

Konec 19. stoletja so se manipulacijske tehnike ponovno pojavile v medicinskih knjigah. Zdravnik **Peter Wharton Hood** se je manipulacijskih prijemov naučil od ravnalcev kosti. Leta 1871 je objavil knjigo s tehničnimi navodili za manipulacijo okončin (*On Bonesetting (so-called) and Its Relation to the Treatment of Joints Crippled by Injury, Rheumatism, Inflammation, etc.*). Zapisal je, da so prijemi učinkoviti in varni.

Andrew Taylor Still, ki je bil zdravnik in duhovnik, je uporabljal manipulacijske tehnike v kombinaciji z »zdravilnim magnetizmom«, ki naj bi prihaja iz terapevta. Sam koncept terapevtskega učinka zdravljenja z »magnetizmom človeške duše« izvira od Franca Antona Mesmerja, zdravnika na Dunaju. Leta 1892 je Still v ameriški zvezni državi Missouri ustanovil Ameriško šolo za osteopatijo (*American School of Osteopathy*). Zgradil je sistem manualnih tehnik, ki naj bi zdravile vse bolezni, saj naj bi bila »osteopatska lezija« vzrok vseh bolezni. Osteopati verjamejo, da so vse bolezni posledica dislokacije kosti. Terapeuti, ki izvajajo kraniosakralno terapijo in visceralno manipulacijo, še danes sledijo temu načelu. Kraniosakralni terapeuti verjamejo, da lahko s korekcijo lobanjskih kosti ponovno vzpostavijo pretok energije in tekočin po telesu ter tako pozdravijo vse bolezni. Visceralni terapeuti verjamejo, da lahko z manipulacijo visceralnih organov sprostijo kronično draženje vezivnih tkiv in tako pozdravijo vse bolezni.

David Palmer se je po 20 letih dela kot vrtnar, učitelj in kmetovalec začel preživljati kot naravni zdravilec. Naučil se je manipulacijskih tehnik in leta 1897 v ameriški zvezni državi Iowa ustanovil Palmerjevo fakulteto za kiropraktiko (*Palmer College of Chiropractic*). Prepričan je bil, da lahko

z manipulacijskimi tehnikami spremeni položaj vretenc in tako uspešno odpravi vsako bolezen. Teoretički kiropraktske se vse do danes, ko je po svetu vsaj 35 šol kiropraktske, prerekajo o tem, katero vretence je krivo za katero bolezen.

Stillov učenec **John Martin Littlejohn** je bil škotski zdravnik, ki je sprva Stillove osteopate poučeval anatomijo. Nato je leta 1917 ustanovil Britansko šolo za osteopatijo (*British School of Osteopathy, BSO*), ki je kasneje postala fakulteta (*University College of Osteopathy, UCO*). Littlejohn je zdravnike in fizioterapevte je poučeval izvajanja manipulacijskih tehnik hrbtenice. Istega leta je James Beaver Mennell napisal knjigo *Fizikalna terapija z gibanjem, manipulacijo in masažo (Massage: Its Principles and Practice)*. Na tečajih mu je asistiral fizioterapeut¹ Edgar Ferdinand Cyriax (v nadaljevanju kot Cyriax st.), ki je napisal knjigo o manualni terapiji (*The Elements of Kellgren's Manual Treatment, 1903*). Na Cyriaxa st. in njegovo delo je močno vplival Kellgrenov inštitut švedske terapevtske vadbe in masaže (*Institutet för Manuel Sjukbehållning*), katerega ustanovitelj je bil njegov tast Jonas Henrik Kellgren.

Mennell naj bi prvi uporabil izraz »manualna terapija«. V svojih zadnjih objavljenih besedilih je poudaril, da lahko težave torakalnega dela hrbtenice posnemajo težave iz visceralnih organov. Poudaril je pomembnost izvajanja manipulacij hrbtenice šele po temeljiti diagnostiki. Njegovo delo je močno vplivalo na sina Johna McMillana Mennella (v nadaljevanju Mennell ml.), kot tudi na Jamesa Henryja Cyriaxa (v nadaljevanju Cyriax), sina Cyriaxa st. Menneli ml. je nadaljeval očetovo delo in izobraževal zdravnike, fizioterapevte in ostale izvajalce manipulacijskih tehnik. V svoji knjigi *Bolečine v hrbtnu (Back Pain: Diagnosis and Treatment Using Manipulative Techniques, 1960)* je prvi opisal intraartikularno (znotrajsklepno) gibanje. Napisal je tudi knjigo *Mišičnoskeletni sistem: Diferencialna diagnostika simptomov in fizičnih znakov (The Musculoskeletal System: Differential Diagnosis from Symptoms and Physical Signs, 1992)*.

Cyriax je bil zdravnik, ki je verjel, da so za poklicno izvajanje manipulacijskih tehnik najprimernejši fizioterapevti. Svoje življenje je posvetil izobraževanju fizioterapeutov in zdravnikov ter urjenju njihovih veščin. Razvil je sistem za diagnosticiranje ter terapijo lezij lokomotornega sistema in obsklepnih struktur, ki ne potrebujejo kirurškega zdravljenja. Cyriaxov koncept temelji na sistemu selektivnega obremenjevanja posameznih tkiv, ki temelji na treh principih:

- vsaka bolečina izvira iz lezije,
- vsaka terapija mora doseči lezijo in
- vsaka terapija mora doseči ugoden učinek na lezijo.

Dvanajst let je trajalo, da je razvil primeren sistem za ocenjevanje vsakega sklepa v telesu. Šestinpetdeset let je delal v klinični praksi in za vsakega pacienta zapisoval klinične ugotovitve, diagnozo, uporabljeno terapijo in učinke. V svoji prvi knjigi *Učbenik ortopedske medicine – prvi del (Textbook of Orthopaedic Medicine, Volume I)* je leta 1954 predstavil metodo logičnega kliničnega sklepanja, diagnosticiranja in diferencialnih diagnoz na osnovi selektivnega obremenjevanja posameznih tkiv. V knjigi je predstavil predvsem manipulacijske tehnike za hrbtenico, manipulacijske tehnike na sklepih okončin v primeru prostega telesa v sklepu ali adhezij sklepne kapsule in mobilizacijske tehnike brez opisovanja intraartikularnega gibanja.

¹ Op.: Beseda fizioterapeut se je začela uporabljati šele v drugem desetletju 20. stoletja.

V 50. letih prejšnjega stoletja je veliko fizioterapevtov po svetu začelo raziskovati, razvijati tehnike in organizirati tečaje. Med vidnimi so bili Freddy M. Kaltenborn na Norveškem ter Stanley Paris in Robin McKenzie na Novi Zelandiji. McKenzie se je oddalil od manualnih tehnik in je po testiranju za terapijo uporabljal ponavljanje ali zadrževanje terapevtskih položajev z namenom zmanjševanja bolečine. Poudarek je dajal samozdravljenju. Med tem se je **Geoffrey D. Maitland** v Avstraliji učil od zdravnikov, osteopatov, kiropraktikov in ravnalcev kosti. Velik vpliv na njegovo delo so imeli Mennell ml., Cyriax in Paris. Leta 1965 je bil povabljen v Veliko Britanijo, kjer je idejo uporabe nežnih oscilacijskih gibanj za vzpostavljanje normalne funkcije sklepa prvič predstavil kot superiorno uporabi manipulacijskih tehnik v številnih primerih bolečih in/ali omejenih sklepov. Uporaba nežnih, varnih mobilizacijskih tehnik, ki temeljijo na napenjanju in reakciji tkiva, je postala integralni del ortopedske manualne terapije v Veliki Britaniji in drugod po svetu. Terapeutka Jenny Hickling, dolgoletna učenka Cyriaxa, je vpeljala uporabo diagramov gibanja za določanje občutljivosti in raztegljivosti sklepne kapsule ter določanje ustrezne stopnje mobilizacije. Ko se je Maitland vrnil v Avstralijo, je poučevanje mobilizacijskih in manipulacijskih tehnik v Veliki Britaniji nadaljeval **Gregory P. Grieve**, Cyriaxov dolgoletni učenec, opremljen tudi z Maitlandovim znanjem.

Medtem ko je Maitland razvijal sistem oscilacijskih mobilizacij, je Cyriaxov učenec Kaltenborn, s svojim sodelavcem **Olafom Evjenthom** zasnoval drugačen koncept ocenjevanja sklepne funkcije in mobilizacijskih tehnik. Temelji na biomehaniki Michaela Aloysiusa MacConaila in opisuje intraartikularno gibanje. Namen je ocenjevanje sklepne funkcije in vzpostavljanje normalnega intraartikularnega gibanja z uporabo mobilizacijskih tehnik premikanja sklepnih površin s trakcijo, kompresijo in drsenjem.

Parisov učenec **Brian R. Mulligan** je razvil svoj koncept, ki temelji na sklepni mobilizaciji z gibanjem. Obravnavana oseba naredi aktivni fiziološki gib (v odprtih ali zaprtih kinetičnih verigah), medtem ko terapeut po Kaltenbornovem principu dovaja mobilizacijsko silo v smeri vzporedno ali pravokotno na sklepno površino. Terapeut preizkuša različne kombinacije in skuša najti primerno smer in stopnjo mobilizacijske sile.

René de Bruijn, učenec Cyriaxa in Kaltenborna, je leta 1979 ustanovil Nizozemske akademije za ortopedsko medicino (*Nederlandse Academie voor Orthopedische Geneeskunde*). Že štiri desetletja let poučuje zdravnike in fizioterapevte ortopedske medicine, od leta 2000 tudi v Sloveniji. Koncept njegove ortopedske medicine temelji na Cyriaxovem sistemu, ki ga nadgrajuje oz. dopolnjuje s sodobnim znanjem. Tako sistem postaja vse bolj holističen in eklektičen. Bruijn že več kot štirideset let raziskuje fiziološko obnašanje vezivnih tkiv in to znanje skupaj s poznavanjem fizike in mehanike vključuje v manualno terapijo. Razvil je tehniko sklepne mobilizacije z gibanjem, ki ponastavlja razmerje med artrokinematičnim kotaljenjem in drsenjem, tako da se vzpostavi normalna gibljivost sklepa.



3 Izrazje in osteokinematična gibanja

Poenotenje anatomskih izrazov pomaga zagotoviti, da je anatomska struktura natančno in dosledno poimenovana s čim manj dvoumnosti. Mednarodni izrazi izvirajo iz latinščine in grščine ter so standardizirani na podlagi mednarodno sprejetih medicinskih leksikonov, kot sta *Nomina Anatomica* in *Terminologia Anatomica*. Za zagotavljanje doslednosti v tem poglavju opredeljujemo anatomske pojme nahajanja oz. premikanja, anatomske ravnine in osi (ko je človek v standardnem anatomskem položaju, tj. stoe, obrnjen proti opazovalcu, zgornje okončine ob telesu, dlani obrnjene proti opazovalcu), pa tudi imena osteokinemastičnih gibanj, kosti in nekaterih delov kosti, sklepov, mišic ter ligamentov.

Slovenski manualni terapevti zaradi manjše dvoumnosti pri sporazumevanju med seboj in z drugimi strokovnjaki medicinske stroke uporabljamo medicinske žargonske izraze – tj. pisno, oblikovno in slovnično podomačene mednarodne/latinske izraze. Pri sporazumevanju z osebami izven medicinske stroke pa uporabljamo slovenske izraze. V slovenščini sicer velja načelo, da naj ima domači izraz prednost pred tujim, vendar je namen naše knjige, da se bralec nauči medicinsko žargonsko izrazje, in to iz dveh razlogov: zaradi lažjega in nedvoumnegra sporazumevanja znotraj medicinske stroke ter zaradi lažjega razumevanja tuge strokovne literaturne, v kateri se uporabljajo mednarodni izrazi. Na osnovi nekaterih imen, ki so že dolgo podomačena v našem žargonu, smo oblikovali pravila za pisno, oblikovno in slovnično prilagoditev mednarodnih (latinskih) izrazov iz mednarodno sprejetih medicinskih leksikonov.

3.1 Izrazi za anatomske pojme nahajanja ali premikanja

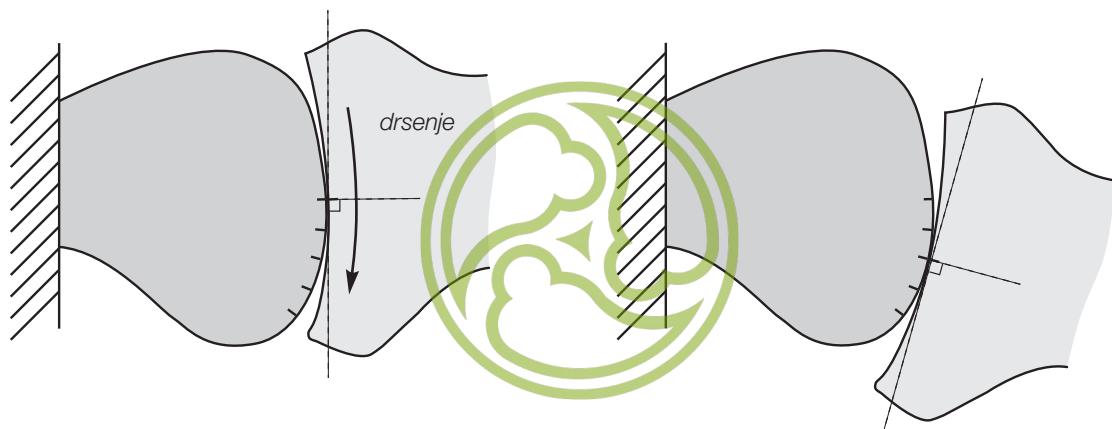
Pravilo: Izrazi za anatomske pojme nahajanja ali premikanja, ki se v latinščini končujejo na *-is*, *-us* ali *-(r)e*, se pisno in oblikovno prilagodijo slovenščini (npr. *-is* → *-no*, *-us* → *-alno*, *-(r)e* → *-(l)no*).

Izrazi so opisani v tabeli 3.1.

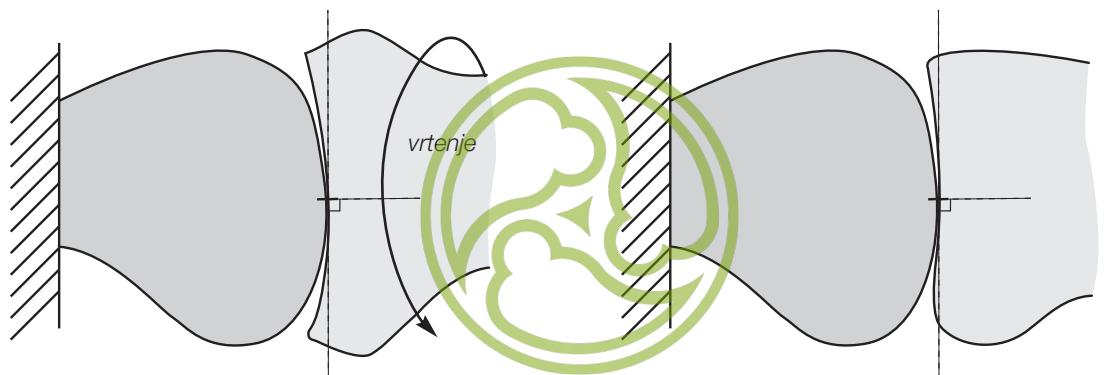
3.2 Imena kosti

1. pravilo: Podomačena imena kosti na *-us* (npr. *radius*) ohranjajo latinski zapis in obliko (npr. *radius*), dobijo pa slovenske slovnične lastnosti (tj. so moškega spola in jih sklanjam s slovenskimi končnicami).
2. pravilo: Latinska imena kosti na *-um* (npr. *capitatum*) podomačimo pisno in oblikovno (tj. so brez *-um*, npr. *kapitiat*) ter slovnično (tj. so moškega spola in jih sklanjam s slovenskimi končnicami).
3. pravilo: Latinska imena kosti na *-is* (npr. *femoris*) podomačimo pisno in oblikovno (tj. so brez *-is*, npr. *femor*) ter slovnično (tj. so moškega spola in jih sklanjam s slovenskimi končnicami).



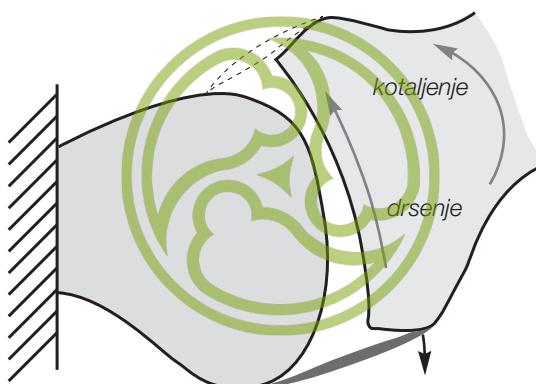


Slika 4.5: Artrokinematično drsenje konkavne sklepne površine po stabilni konveksni sklepni površini.



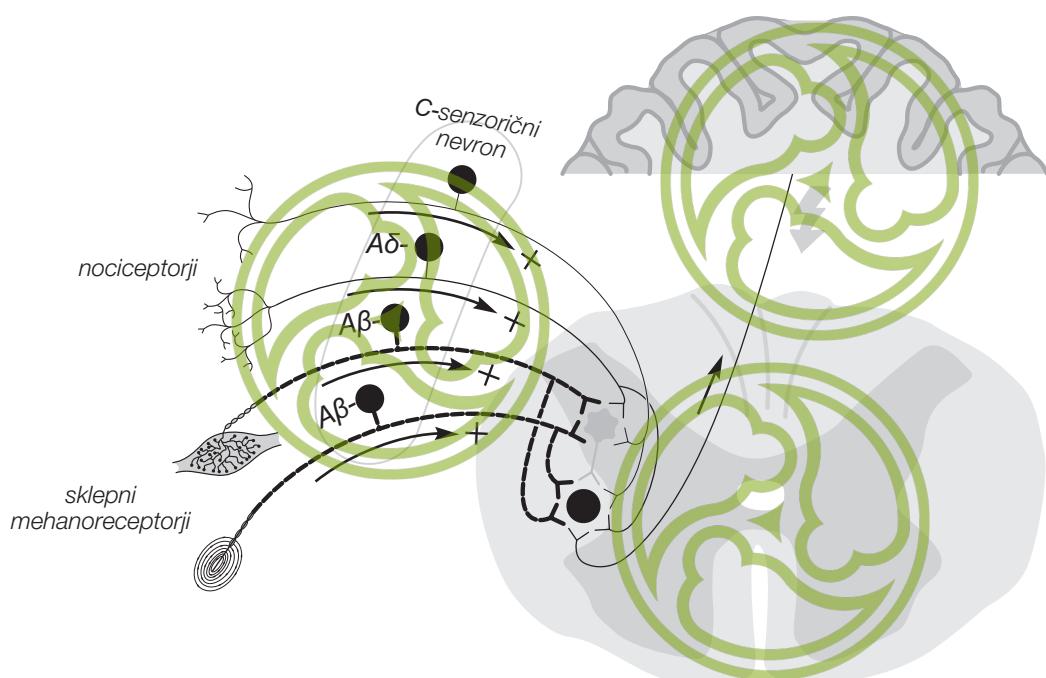
Slika 4.6: Artrokinematično vrtenje konkavne sklepne površine v stiku s stabilno konveksno površino.

Sklepne površine so nekongruentne. Bolj kot sta sklepni površini kongruentni, več je artrokinematičnega drsenja. Bolj kot sta sklepni površini nekongruentni, več je artrokinematičnega kotaljenja. Kongruentnost sklepnih površin določa razmerje med artrokinematičnim kotaljenjem in drsenjem, ki ga uravnava fibrozna membrana s pripadajočimi ligamenti. Med artrokinematičnim kotaljenjem in drsenjem se v njej raztezajo določena vezivna vlakna. Bolj ko se sklep približuje končnemu obsegu giba, bolj so določena vlakna napeta, večji upor nudijo in tako zaustavljajo intraartikularna gibanja. Čisto na koncu obsega giba asimetrično napeta fibrozna membrana povzroči malo zdrsa v drugo smer. Ta mehanizem na koncu obsega giba se imenuje **obvezna translacija na koncu giba** zaradi raztegnjene sklepne kapsule. Če je fibrozna membrana manj prožna ali adhezirana, bo prišlo v sklepu prekmalu do zdrsa in do prevelikega zdrsa v smeri stran od napetih vlaken fibrozne membrane.



Slika 4.7: Mehanizem obvezne translacije v skrajnem položaju sklepa.

Ko so vzdraženi nociceptorji, občutimo bolečino (slika 9.15). Preko internevronov v hrbtenjači lahko pride do centralne senzitizacije in področje bolečine se razširi. Intenzivnost občutenja bolečine se lahko uravnava v višjih možganskih centrih, pa tudi na nivoju hrbtenjače. **Projekcijski nevron za bolečino** je povezava med hrbtenjačo in višjimi možganskimi centri. Vzdražen je lahko tako iz A δ - in C-senzoričnih nevronov (po katerih potujejo signali za bolečino) kot iz A β -senzoričnih nevronov (po katerih potujejo signali npr. iz sklepnih mehanoreceptorjev). Projekcijski nevron za bolečino »sešteje in odšteje« vse impulze, ki pridejo do njegovega telesa in se odzove glede na »rezultat«, ki določa intenzivnost bolečine. Tako se intenzivnost bolečine lahko modulira. Impulzi po A β -senzoričnih nevronih iz sklepnih receptorjev lahko zmanjšajo ali celo izničijo učinek bolečinskih impulzov po A δ - in C-senzoričnih nevronih. Občutimo lahko manjšo bolečino (slika 9.16). To si lahko predstavljamo, kot da bi priprli ali zaprli vrata za občutenje bolečine. Teorija o modulaciji zaznavanja bolečine na nivoju hrbtenjače se imenuje **Teorija odpiranja in zapiranja vrat** (*Gate Control Theory of Pain*) in sta jo leta 1965 objavila Ronald Melzack in Patrick Wall.



Slika 9.16: Zaprta vrata za bolečino.

Vzdraženost nociceptorjev pa ne povzroča linearega odziva občutenja bolečine, kot bi si lahko hitro zmotno predstavljali. Na nivoju hrbtenjače lahko prihaja do centralne senzitizacije. Poleg tega je zaznavanje bolečine močno **regulirano iz višjih možganskih centrov**. Odziv na bolečino je odvisen od predhodnih izkušenj posameznika, kulturnih vplivov družbe in številnih okoljskih in osebnostnih značilnosti. V možganih pride do selekcije, abstrakcije in sinteze vseh senzoričnih informacij, ki iz periferije pridejo v centralni živčni sistem. Genetski vpliv na arhitekturo sinaps (stik med nevronom in tarčno celico, v tem primeru drugim nevronom) v možganih lahko vpliva tudi na dojemanje bolečine in nastanek kroničnega bolečinskega sindroma. Koncept bolečine je multidimenzionalna izkušnja, kot posledica različnih vplivov (za nadaljnje branje gl. Melzack in Katz, 2013).



Trajanje učinkov translacijske mobilizacije III. in IV. stopnje

Nevrofiziološki in mehanski učinek za povečevanje gibljivosti sta samo kratkotrajna, okrog 1–3 ure. Zato je po translacijski mobilizacijski terapiji priporočljivo, da obravnavana oseba v obravnavanem sklepu izvaja **aktivne gibe**. Izvedeni naj bodo natančno in s pozornostjo na kinestetični občutek in kinestezijo, da se aktivirajo možganski centri za motorično učenje. Hoteno gibanje izboljša senzorično pozornost in motorično kontrolo. Zato je pomembno, da obravnavana oseba gibe izvede do **skrajnih končnih položajev** sklepa, vendar si z njimi **ne sme povzročati bolečine**. Priporočljivo je, da gibe izvaja v različnih smereh, vsaj po 20 ponovitev v vsako smer – vsaj 3-krat dnevno, lahko pa tudi vsako uro v času budnosti. Sprva hoteno gibanje tako postaja vse bolj avtomatizirano. S ponavljanjem aktivnih gibov v skrajnih končnih položajih sklepa se tako lahko dolgoročno doseže večjo gibljivost sklepov in se je tudi ohranja.

Načini izvajanja translacijske mobilizacije III. in IV. stopnje

III. in IV. stopnjo translacijske mobilizacije, torej v območju na koncu giba in na meji plastične deformacije tkiva, lahko izvajamo:

- **kontinuirano** – z zadrževanjem položaja (Kaltenborn-Evjenthov koncept) ali
- **diskontinuirano** – z oscilacijami (Maitlandov koncept).

Pravila izvajanja kontinuirane translacijske mobilizacije III. stopnje

1. pravilo: Položaj sklepa v mirovanju je primeren za učenje manj izkušenih terapeutov, saj je majhna verjetnost nastanka poškodb zaradi napačno izvedene tehnike.
2. pravilo: Za povečevanje raztegljivosti sklepne kapsule in obsega gibljivosti uporabljamo skrajni končni položaj sklepa.
3. pravilo: Kontinuirano trakcijsko mobilizacijo izvajamo tako, da zadržimo skrajni končni položaj sklepa, 5–20 ponovitev po 5–30 sekund. Premor med posameznimi ponovitvami ne sme biti daljši od polovice časa zadrževanja končnega položaja, da se ne izniči fenomen lezenja vezivnih tkiv.

Pravila izvajanja diskontinuirane (oscilacijska) translacijske mobilizacije III. in IV. stopnje

1. pravilo: Položaj sklepa v mirovanju je primeren za učenje manj izkušenih terapeutov, saj je majhna verjetnost nastanka poškodb zaradi napačno izvedene tehnike.
2. pravilo: Za povečevanje raztegljivosti sklepne kapsule in obsega gibljivosti uporabljamo skrajni končni položaj sklepa.
3. pravilo: Oscilacije izvajamo kot premike večjih amplitud do skrajnega končnega položaja sklepa oz. do območja, v katerem se sklepna kapsula raztegne – to so t. i. oscilacije III. stopnje.
4. pravilo: Oscilacije izvajamo kot premike manjših amplitud do skrajnega končnega položaja sklepa oz. do območja, v katerem se sklepna kapsula raztegne – to so t. i. oscilacije IV. stopnje.
5. pravilo: Oscilacije izvajamo počasi, s frekvenco 0,3–1 na sekundo, 1–5 ponovitev po 5–60 sekund.

12.3 Translacijska mobilizacija V. stopnje

Pravila izvajanja translacijske mobilizacije V. stopnje, t. i. manipulacije

1. pravilo: Manipulacijo zvajamo najpogosteje v položaju sklepa v mirovanju.
 2. pravilo: Manipulacija ni primerna za učenje manj izkušenih terapevtov, saj je zelo velika verjetnost nastanka poškodb zaradi napačno izvedene tehnike.
 3. pravilo: Manipulacija je zelo hiter impulz majhne amplitude, ki ga izvedemo na koncu že popolnoma raztegnjene sklepne kapsule.
-
1. učinek: Z manipulacijo naj bi povzročili kavitacijo plinov v sinovialnemu sklepu, kar se lahko sliši kot pok pri izvedbi manipulacije.
 2. učinek: Z manipulacijo se sklepna kapsula za hip preveč raztegne, sklepni površini se morda za hip razmakneta in se nato spet povrneta v predhodni položaj. To naj bi vzdražilo mehanoreceptorje v sklepni kapsuli in povzročilo takojšni občutek sproščenosti in povečan obseg gibljivosti zaradi takojšnjega povečanja raztegljivosti vezivnih tkiv. Raziskave o učinkih manipulacije na takojšnje povečanje gibljivosti so si nasprotuječe.⁶

⁶ Op.: Morda so si raziskave o učinkih manipulacij na takojšnje povečanje gibljivosti nasprotuječe zaradi pomanjkljive klasifikacije različnih razlogov hipomobilnosti, saj niso vsi indikacija za uporabo manipulacij. Glavna indikacija za manipulacijo sklepov okončin je prosto telo v sklepu.

13 Indikacije in kontraindikacije

13.1 Indikacije

Indikacije za izvajanje sklepne mobilizacije so:

- bolečina,
- povišan mišični tonus ter
- reverzibilna hipomobilnost sklepa, ki je posledica disfunkcije sklepne kapsule.

Za **testiranje** prisotnosti bolečine, intraartikularnega gibanja v sklepu in občutka na koncu giba se uporablja translacijska mobilizacija II. stopnje, da se sklepna kapsula napne.

Trakcija je fiziološki pojav, do katerega pride, ko je sklep obremenjen v odprtji kinetični verigi in gravitacijska sila, ki deluje na distalne dele, učinkuje na sklepno kapsulo kot trakcijska natezna obremenitev. S trakcijsko mobilizacijo III. stopnje raztezamo sklepno kapsulo in vzpostavljamo njeno sposobnost, da se optimalno razteza v smeri trakcije.

Hipomobilnost, ki je posledica nepravilnega delovanja sklepne kapsule, se kaže s **porušenim ravnovesjem** med artrokinematičnim kotaljenjem in drsenjem, v prid kotaljenja. S translacijsko mobilizacijo III. stopnje povečujemo artrokinematično drsenje, tako vzpostavljamo optimalno ravnovesje med artrokinematičnim kotaljenjem in drsenjem, kar se navzven kaže z večjim osteokinematičnim gibom.

13.2 Kontraindikacije

Absolutne kontraindikacije so:

- prisotnost infekcij v bližini obravnave,
- maligno obolenje v bližini obravnave,
- infekcijski artritis,
- težja metabolna obolenja kosti (npr. huda osteoporoz),
- fuzija ali ankiloza,
- osteomielitis ter
- nezacetjeni zlomi ali ruptura ligamentov.

Relativne kontraindikacije so:

- prevelika bolečina in oteklini,
- artroplastika,
- nosečnost,
- hipermobilnost,
- revmatoidni artritis,
- povečevanje bolečine s terapijo,
- nepoznavanje tehnike ter
- če ne obstaja nobena indikacija za izvajanje terapije.



16.2 Kuneonavikularni sklep in interkuneiformni sklepi

ARTICULATIO CUNEONAVICULARIS et ARTICULATIONES INTERCUNEIFORMES

Interkuneiformni sklepi kljub majhnemu obsegu gibljivosti prispevajo k oblikovanju ter omogočanju premikanja in prilagajanja transverzalnega stopalnega loka.



Značilnosti sklepa:

- oblika: plana;
- število osi: 1-osni sklep;
- aktivni gibi: fleksija in ekstenzija;
 - zaradi oblik in usmerjenosti sklepnih površin tarzal je:
 - fleksija združena z abdukcijo in everzijo, kar je skupaj poimenovano kot supinacija stopala;
 - ekstenzija združena z addukcijo in inverzijo, kar je skupaj poimenovano kot pronacija stopala;
 - medialna, intermedialna in lateralna kuneiforma ter cuboid tvorijo transverzalni stopalni lok;
 - I. metatarzala, medialna kuneiforma, navikulara, talus in calcaneus tvorijo medialni longitudinalni stopalni lok, katerega konkavno obliko vzdržujejo ligamenti in mišice;
 - sklepi stopala so zelo specializirani in povezani v zaprto kinematično verigo, ki deluje:
 - v zaprti kinetični verigi:
 - kot vzmet med fazo opore: človek lahko učinkovito prilagaja obliko stopala ter prenaša in razporeja sile po telesu;
 - kot tog vzvod v fazi odriva: omogoča odriv od tal;
 - v odprtji kinetični verigi:
 - v fazi zamaha stopalo spreminja svojo obliko iz pronacije v supinacijo in jo prilagodi za stik calcaneusa s tlemi;
- če v zaprti kinetični verigi
 - addukcijo stopala kompenziramo z zunanjim rotacijom kolena, pride v stopalu do giba čiste inverzije;
 - abdukcijo stopala kompenziramo z notranjim rotacijom kolena, pride v stopalu do giba čiste everzije;
- **kapsularni vzorec sklepa:** fleksija > ekstenzija, addukcija > abdukcija, inverzija > everzija;
- specifična položaja sklepa:
 - **zaklenjen položaj sklepa** je popolna fleksija;
 - **položaj sklepa v mirovanju** je 10° plantarne fleksije, srednji položaj med abdukcijo in addukcijo ter inverzijo in everzijo.



Ključni ligamenti:

- dorzalni ligament,
- plantarni ligament,
- interosalni ligament.

Testa:

- translacija medialne kuneiforme plantarno,
- translacija medialne kuneiforme dorzalno.



Trakcija 1. stopnje je že sam prijem. Terapevt za translacijo 2. stopnje v smeri plantarno in lateralno dovaja toliko artrokinematične sile, da se dorzalna sklepna kapsula napne.



1. stopnja



po 2. stopnji

|zvedba

Test: TRANSLACIJA MEDIALNE KUNEIFORME DORZALNO

Cilj

Cilj je ugotoviti, koliko je plantarna sklepna kapsula s pripadajočimi ligamenti med ekstenzijo raztegljiva in občutljiva.

Položaj obravnavane osebe je udoben in sproščen, da se preko γ-motoričnih nevronov zagotovi nizka vzdražnost mišičnih vreten. Leži v proniranem položaju.

Terapevt stoji ali sedi kavdalno. Stopalo si lahko nasloni na svoje telo.



Lateralna roka stabilizira navikularo s prsti na dorzalni strani.



Položaj obravnavane osebe
in terapevta

Stabilizacija

Prijem

Medialna roka drži medialno kuneiformo s tenerjem na plantarni strani. Sklep je v terapevtskem položaju – to je za učenje tehnike položaj v mirovanju.

Trakciji 1. stopnje sledi translacija 2. stopnje v smeri dorzalno in medialno ter vzporedno s konkavno sklepno površino.



Trakcija 1. stopnje je že sam prijem. Terapevt za translacijo 2. stopnje v smeri dorzalno in medialno dovaja toliko artrokinematične sile, da se plantarna sklepna kapsula napne.

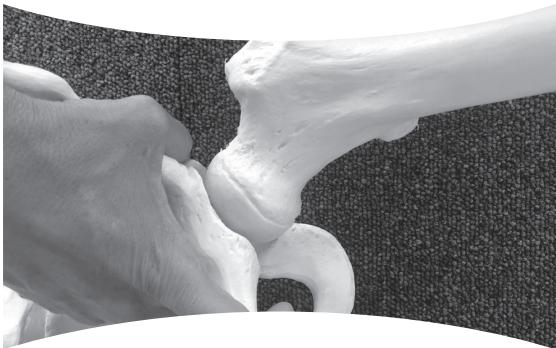


Mobilizacijske terapije:

- translacija medialne kuneiforme plantarno za zmanjšanje bolečine,
- translacija medialne kuneiforme dorzalno za zmanjšanje bolečine,
- translacija medialne kuneiforme plantarno za povečanje gibljivosti,
- translacija medialne kuneiforme dorzalno za povečanje gibljivosti.

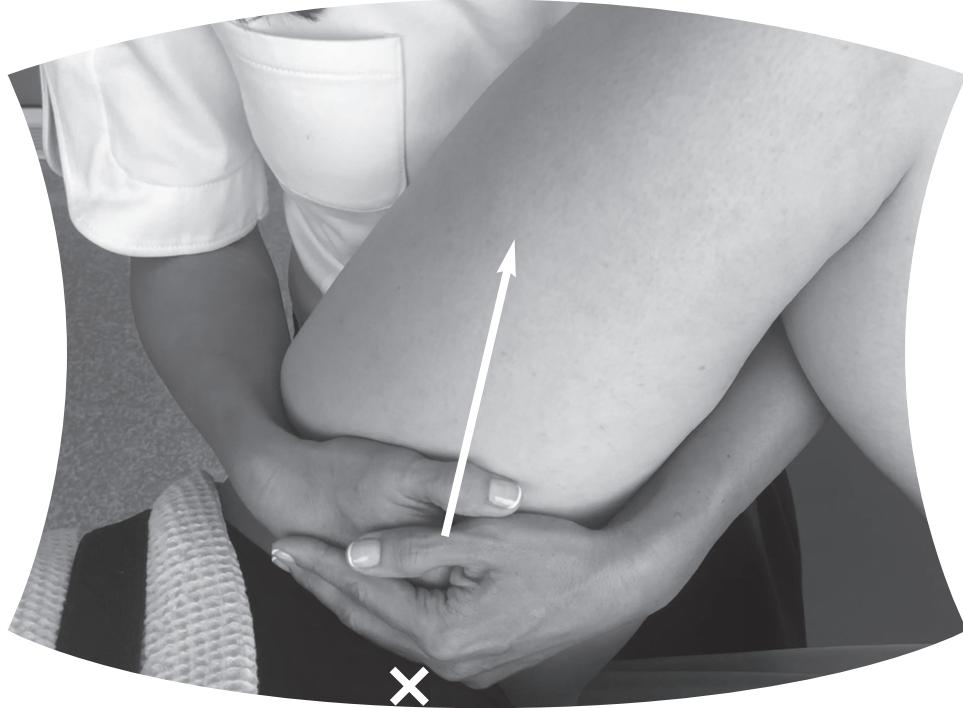


Stabilizacija medenice s pasom.



Roki sta ena nad drugo in držita proksimalni del femorja na medialni strani. Sklep je v terapevtskem položaju – to je za učenje tehnike položaj v mirovanju.

Trakcije 1., 2. in 3. stopnje v smeri pravokotno na konkavno sklepleno površino.



Trakcija 1. stopnje v smeri lateralno, anterorno in kavdalno. Terapeut za trakcijo 2. stopnje v smeri lateralno, anterorno in kavdalno dovaja toliko mobilizacijske sile, da se sklepna kapsula napne. Za trakcijo 3. stopnje še poveča mobilizacijsko silo, da se sklepna kapsula raztegne in se njena raztegljivost poveča. Za povečanje gibljivosti sklepa končni položaj zadrži od 5–30 sekund, 5–20 ponovitev; in/ali s frekvenco 0,3–1 na sekundo izvaja počasne oscilacije različnih amplitud do konca giba ali na koncu giba, 1–5 ponovitev po 5–60 sekund.



izhodiščni položaj

po 1. stopnji

po 2. stopnji

po 3. stopnji



20 Uporabljena in priporočena literatura v 1. delu

- Bruijn, R. de (2006). *Orthopaedic medicine and manual therapy*. Utrecht: Dutch academy of orthopaedic medicine (NAOG).
- Bruijn, R. de (2016). *Orthopaedic medicine and physiotherapy*. Part 2 – Lower extremities. Utrecht: Fysioprint.
- Chèze, L., Dumas, R., Comtet, J. J., Rumelhart, C. in Fayet, M. (2012). Determination of the number of degrees of freedom of the trapeziometacarpal joint – An in vitro study. *Innovation and research in biomedical engineering*, 33(4), 272–277. doi:10.1016/j.irbm.2012.07.001
- Greiner, T. M. (2007). The jargon of pedal movement. *Foot & ankle international*, 28(1), 109–125. doi:10.3113/FAI.2007.0020
- Greiner, T. M. in Ball, K. A. (2008). The calcaneocuboid joint moves with three degrees of freedom. *Journal of foot and ankle research*, 1(1), O39. doi:10.1186/1757-1146-1-S1-O39
- Hengeveld, E. in Banks, K. (2014). *Maitland's peripheral manipulation* (5th Edition). Management of neuromusculoskeletal disorders – Volume 2. London: Churchill Livingston.
- Kaltenborn, F. M. (1993). Orthopedic manual therapy for physical therapists, Nordic system: OMT Kaltenborn-Evjenth concept. *The journal of manual & manipulative therapy*, 1(2), 47–51. doi:10.1179/jmt.1993.1.2.47
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H. in Jessell, T. M. (2000). *Principles of neural science* (4th Edition). New York: McGraw-Hill.
- Kapandji, I. A. (1970). *The physiology of the joints*. Edinburg, London in New York: Churchill Livingstone.
- McDonald, S. W. in Tavener, G. (1999). Pronation and supination of the foot: confused terminology. *The foot*, 9(1), 6–11. doi:10.1054/foot.1999.0502
- Melzack R. in Katz J. (2013). Pain. *Wiley interdisciplinary reviews. Cognitive Science*, 4(1), 1–15. doi:10.1002/wcs.1201
- Nade, S. in Newbold, P. J. (1983). Factors determining the level and changes in intra-articular pressure in the knee joint of the dog. *Journal of physiology*, (338), 21–36. doi:10.1113/jphysiol.1983.sp014657
- Noyes, F. R., de Lucas, J. L. in Torvik, P. J. (1974). Biomechanics of anterior cruciate ligament failure: An analysis of strain-rate sensitivity and mechanisms of failure in primates. *The journal of bone and joint surgery. American volume*, 56(2), 236–253.

- Omari, A. in Bunker, T. D. (2001). Open surgical release for frozen shoulder: surgical findings and results of the release. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 10(4), 353–357. doi:10.1067/mse.2001.115986
- Pettman, E. (2007). A history of manipulative therapy. *Journal of manipul & manipulative therapy*, 15(3), 165–174. doi:10.1179/106698107790819873
- Schleip, R. (2003). Fascial plasticity – a new neurobiological explanation. Part 2. *Journal of bodywork and movement therapies*, 7(2), 104–116. doi:10.1016/S1360-8592(02)00076-1
- Schleip, R. in Klingler, W. (2019). Active contractile properties of fascia. *Clinical anatomy*, 32(7), 891–895. doi:10.1002/ca.23391
- Standring, S. (2015). *Gray's anatomy* (41th Edition). Oxford: Elsevier.
- Van der Wal, J. (2009). The architecture of connective tissue in the musculoskeletal system. An often overlooked functional parameter as to proprioception in the locomotor apparatus. *International journal of therapeutic massage and bodywork*, 2(4), 9–23. doi:10.3822/ijtmb.v2i4.62
- Witherspoon, J. W., Smirnova, I. V. in McLff, T. E. (2014). Neuroanatomical distribution of mechanoreceptors in the human cadaveric shoulder capsule and labrum. *Journal of anatomy*, 225(3), 337–345. doi:10.1111/joa.12215

Manualna terapija je v programu izobraževanja fizioterapeutov na dodiplomskem študiju nepogrešljiv predmet in predstavlja eno od temeljnih metod sodobne in z dokazi podprte fizioterapije.

Zelo pregleden in sistematičen učbenik je sicer v prvi vrsti namenjen študentom dodiplomskega študija, vendar menim, da bo dobrodošel in nepogrešljiv tudi v rokah fizioterapeutov, ki so že dejavni v praksi.

*Strok. sodel. Branka Slakan Jakovljević, univ. dipl. org.,
fizioterapeutka in manualna terapeutka*

Manualna terapija je starodobna umetnost medicine, ki se je z leti razvila v sestavni del sodobne fizioterapije. Čeprav so mnenja o tem, kako deluje, različna, je vsem skupen osnovni namen: postaviti pravilno klinično diagnozo. Ta knjiga prikazuje manualni pregled, ki temelji na Kaltenbornovem konceptu: konveksno-konkavnem pravilu, ki se ga uporablja pri trakcijskih in translacijskih tehnikah.

*Prof. René de Bruijn, predsednik
Nizozemske akademije za ortopedsko medicino*



Barbara Purkart je diplomirala s področja fizioterapije na Višji šoli za zdravstvene delavce in na Visoki šoli za zdravstvo, današnji Fakulteti za zdravstvo Univerze v Ljubljani. V okviru poddiplomskega strokovnega usposabljanja je med drugimi pridobila nazine terapeutka ortopedske medicine in manualne terapije, trigger point terapeutka, terapeutka akupresurne shiatsu masaže ter terapeutka akupunktne masaže po Penzlu. Študij je nadaljevala na Univerzi na Primorskem, kjer po magistrskem študiju programa Aplikativna kineziologija zaključuje doktorat na Fakulteti za vede o zdravju.

Predava dodiplomskim študentom fizioterapije in jih uči fizioterapevtskih spremnosti. Usposobljala se je pri profesorju Renéju de Bruijn, predsedniku Nizozemske akademije za ortopedsko medicino (NAOG), in petnajst let aktivno sodelovala pri njegovih poddiplomskih izobraževanjih s področja kliničnega sklepanja na osnovi ortopedske medicine in manualne terapije. Dvajset let je bila asistentka na poddiplomskih izobraževanjih s področja tehnik za sproščanje mišic in fascij, ki jih je vodila Heidi Tanno-Rast, predsednica švicarskega Društva za miofascialno triggerpoint terapijo (IMTT).

Leta 2004 se je pridružila ekipi moderatorjev foruma slovenskega spletnega portala Med.Over.Net, kjer članom foruma redno svetuje in odgovarja na vprašanja s področja fizioterapije in masaž. Istega leta je ustanovila Fizioterapevtski center Barbara Purkart, kjer s svojim znanjem in ročnimi spremnostmi pomaga pri odpravljanju posledic poškodb, okvar in različnih bolečinskih stanj.