

Manuela Filipec*

SINDROM KARPALNOG KANALA U TRUDNOĆI

Sažetak

Sindrom karpalnog kanala u trudnoći odnosi se na kompresiju *n. medianusa* u karpalnom kanalu što rezultira pojavom parestezija, boli i utrnulosti u području inervacije *n. medianusa*. Etiologija je nepoznata, međutim smatra se da na pojavu i razvoj simptoma utječe edem u karpalnom kanalu uzrokovan hormonalnim promjenama tijekom trudnoće. U fizioterapijskoj procjeni koriste se klinički funkcijski testovi (Phanelov test, Tinelov znak, kompresijski test *n. medianusa*, test zatvorene šake, kombinirani test fleksije ručnog zgloba i karpalne kompresije, stres test *n. medianusa*, Pinč test, „Flick” manevar, Wormserov test i Okutsu test), skala za procjenu intenziteta boli (eng. *Numeric Pain Rating Scale*), skala za procjenu težine simptoma (eng. *Hi-Ob skala*) i Boston upitnik za procjenu utjecaja sindroma karpalnog kanala na izvođenje aktivnosti svakodnevnog života (eng. *Boston Carpal Tunnel Questionnaire*). Fizioterapijska intervencija usmjerena je na tehnike mobilizacije, vježbe za sindrom karpalnog kanala, primjenu rasteretnih udloga i edukaciju o zaštitnim položajima tijekom aktivnosti svakodnevnog života.

Ključne riječi: trudnoća, sindrom karpalnog kanala, fizioterapijska procjena, fizioterapijska intervencija

1. Uvod

Termin sindrom karpalnog kanala odnosi se na skup simptoma uzrokovanih kompresijom *nervusa medianusa* u predjelu karpalnog kanala (Atzmon et al., 2014). Sindrom karpalnog kanala prvi je put opisao Paget 1854. godine. Moersch 1938. prvi opisuje spontanu kompresiju živca te je zaslužan za uvođenje termina „sindrom karpalnog kanala” dok su sindrom karpalnog kanala u trudnoći prvi opisali Wallace i Cook 1957. godine (Balik et al., 2014). Etiologija sindroma karpalnog kanala u trudnoći je nepoznata ali smatra se da nastupa zbog pojačanog nakupljanja tekućine i nastalog edema u području ručnog zgloba i šake (Wright et al., 2014; Osterman et al., 2012; Mondelli et al., 2007). Napretkom trudnoće, prema terminu, smanjuje se razina

* Dr. sc. Manuela Filipec, mag. physioth., dipl. physioth. Klinička bolnica „Sveti Duh”

hormona štitnjače tiroksina (T4) kao prirodni fiziološki fenomen (Leung, 2012). Pop et al. (2013) upućuju na negativnu povezanost između hormona štitnjače tiroksina (T4) i indeksa tjelesne mase (ITM) tijekom trudnoće. Također, upućuju na značajnu povezanost između neprikladnog povećanja tjelesne težine i nižih vrijednosti hormona štitnjače tiroksina (T4) tijekom trudnoće. Međutim, da li se povećanje tjelesne težine može pripisati metaboličkim učincima nižih vrijednosti hormona štitnjače tiroksina (T4) ili učinku nižih vrijednosti hormona štitnjače tiroksina (T4) na retenciju tekućine i/ili edeme tijekom trudnoće ostaje nerazjašnjeno i otvoreno pitanje. Navedeno ukazuje na moguću povezanost između funkcije štitnjače i sindroma karpalnog kanala tijekom trudnoće, iako priroda ovog odnosa još nije istražena. Povišena razina hormona tijekom trudnoće, osobito estrogena i relaksina, dovodi do ligamentarnog laksiteta, omekšanja hrskavice i proliferacije tekućine. Međutim, u trećem tromjesečju dolazi do smanjenja mobilnosti u području ručnog zgloba unatoč povećanju ligamentarnog laksiteta, što je u skladu s fiziološkim obrascem tijekom trudnoće. Navedena promjena uzrokovana je retencijom tekućine u vezivnom tkivu što dovodi do pojave edema i razvoja kompresivnih sindroma poput sindroma karpalnog kanala. Također, prirast tjelesne težine između 20. i 30. tjedana trudnoće uglavnom se pripisuje povećanju skladištenja masti (tablica 1). Nakon 30. tjedna trudnoće, povećanje ekstravaskularne tekućine dovodi do povećanja tjelesne težine (ACOG, 2012) Navedeno objašnjava zašto su simptomi sindroma karpalnog kanala najčešće prisutni nakon 30. tjedna trudnoće, odnosno u trećem tromjesečju. Simptomi se mogu pojaviti u bilo kojem tromjesečju trudnoće ali s obzirom na navedeno pojačavaju se u intenzitetu i učestalosti u trećem tromjesečju trudnoće (Berlit, 2016).

Tablica 1. Preporuke za prirast tjelesne težine u trudnoći (ACOG, 2012).

Indeks tjelesne mase (ITM)	Preporučeni prirast tjelesne težine (kg)	Stope prirasta tjelesne težine u 2. i 3. tromjesečju (kg/tj)
<18,5	12–18	0,51 (0,44–0,58)
18,5 – 24,9	11–16	0,42 (0,35–0,50)
25 – 29,9	7–11	0,28 (0,23–0,33)
>30	5–9	0,22 (0,17–0,27)

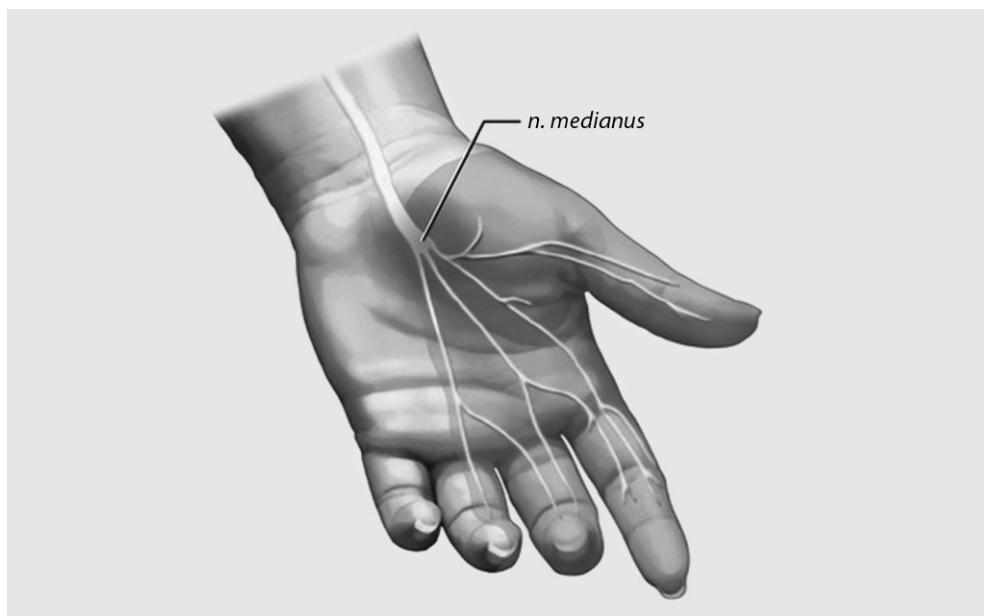
Pojavnost sindroma karpalnog kanala u trudnoći je od 31 % do 62 % (Khosrawi i Raziye, 2012; Meems et al., 2015: 8, 11). Padua et al. (2010) upućuju na detekciju sindroma karpalnog kanala na temelju kliničkih simptoma kod 31% do 62 % trudnica dok je elektrofiziološki detektiran sindrom karpalnog kanala kod 7 % do 43 % trud-

nica. U prvom tromjesečju trudnoće pojavnost sindroma karpalnog kanala je 11 %, u drugom tromjesečju 26 % dok je u trećem tromjesečju 62 % (Yazdanpanah et al., 2012). Smatra se da je nastup simptoma rano u trudnoći faktor rizika za perzistenciju simptoma u postpartalnom periodu (Sandesh et al., 2018.; Zyluk, 2013.; Padua et al., 2009). Kod 50 % trudnica simptomi karpalnog kanala perzistiraju i do godinu dana postpartalno, a kod 30 % trudnica i do tri godine (Meems et al., 2015, 2017). Kod 47,5 % trudnica simptomi se pojavljuju bilateralno dok su kod 26,3 % trudnica prisutni intenzivniji simptomi (Meems et al., 2015, 2017). U 43 % trudnica sindrom se pojavljuje asimptomatski te se češće pojavljuje u prvorotkinja (Yazdanpanah et al., 2012).

Osnovni simptomi odnose se na prisutnost utrnulosti i parestezija te žarenja u području prvog do četvrtog prsta te dlanskog područja koji inervira *n. medianus* (slika 1) (Breborowicz et al., 2013; Vilhjalmur i Zeitlmann, 2006). Prisutan je gubitak spretnosti te snage hvata šake. Najčešće se simptomi pojavljuju noću ili ujutro te je prisutno smanjenje i olakšanje simptoma prilikom „protresivanja šaka” (Breborowicz et al., 2013). Također, simptomi se pojavljuju danju tijekom radne aktivnosti ili nakon aktivnosti koja uključuje prolongirani položaj fleksije ili ekstenzije ručnog zgloba (Osterman, 2012).

Distribucija parestezija najčešće je u području ručnog zgloba dok bol može iradirati u područje podlaktice te sve do ramena. Kod 5 % do 40 % slučajeva prisutna je bol u ipsilateralnom ramenu (Zyluk, 2014). Od motornih simptoma prisutna je ukočenost, nespretnost i slabost u šakama.

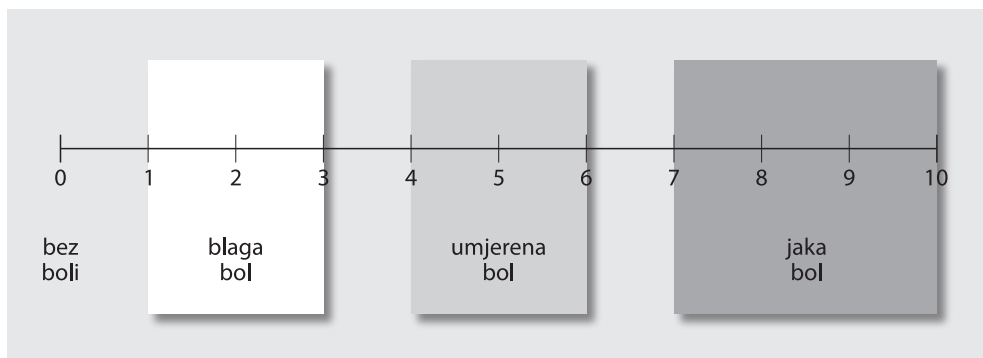
Slika 1. Prikaz mjesta boli i/ili parestezija kod sindroma karpalnog kanala u trudnoći



2. Fizioterapijska procjena

Fizioterapijska procjena sastoji se od subjektivne i objektivne procjene, provedbe kliničkih funkcijskih testova i procjene utjecaja simptoma karpalnog kanala na izvođenje aktivnosti svakodnevnog života. Subjektivna procjena usmjerena je na podatke o tegobi/poteškoći, boli i pridruženim simptomima, što olakšava a što otežava bol te o životnim navikama i utjecaju na izvođenje aktivnosti svakodnevnog života. Također, subjektivna procjena obuhvaća procjenu kvalitete boli (žareća, paleća, peckajuća, trnjenje, mravinjanje), intenzitet boli i lokalizaciju boli (lokalizirana i/ili iradirajuća). Za procjenu intenziteta boli primjenjuje se numerička skala za bol (engl. *Numeric pain rating scale*, NPRS) (slika 2) (Ferreira-Valente et al., 2011). Za procjenu težine simptoma sindroma karpalnog kanala koristi se *Hi-Ob* skala (engl. *Historical-objective scale*) (tablica 2).

Slika 2. Prikaz numeričke skale za bol



Tablica 2. *Hi-Ob* skala (engl. *Historical-objective scale*) za procjenu težine sindroma karpalnog kanala (Caliandro et al., 2010).

Stadij	Klinički simptomi i znakovi
0	Asimptomatski
1	Nokturnalne parestezije
2	Diurnalne parestezije
3	Osjetni deficit
4	Hipotrofija i/ili motorički deficit mišića tenara
5	Kompletna atrofija ili paraliza mišića tenara

Objektivnu procjenu čini opservacija posture šake, podlaktice, nadlaktice, procjena humeroskapularnog ritma prilikom čega se pozornost usmjerava na moguće deformitete i promjene u morfologiji šake, opservacija korištenja šake u svakodnevnim aktivnostima, opservacija pokreta u ručnom zglobu i šaci (pasivnog i aktivnog) te izgled kože (edem, crvenilo, hematomi, ožiljci). Atrofija tenara upućuje na nužnost utvrđivanja narušene snage mišića tenara: m. abductor pollicis brevis, m. opponens pollicis, m. flexor pollicis brevis i mm. lumbricales. Slabost m. abductor pollicis brevis najosjetljiviji je motorički simptom sindroma karpalnog kanala. S obzirom na prisutnost edema sastavni dio fizioterapijske procjene je provedba mjere cirkularnosti. Opseg pokreta u ručnom zglobu mjeri se kutomjerom, poštujući pravilno pozicioniranje trudnice i mjernog instrumenta odnosno kutomjera. Prethodno aktivnom pokretu, mjeri se opseg pasivnog pokreta te dobivene vrijednosti vrlo često upućuju na ograničen opseg pokreta dorzalne i palmarne fleksije šake u ručnom zglobu. Za detekciju sindroma karpalnog kanala najčešće se koriste sljedeći klinički funkcijski testovi: Phalenov test, Tinelov znak, kompresijski test *n. medianusa*, test zatvorene šake, kombinirani test fleksije ručnog zgloba i karpalne kompresije, stres test *n. medianusa*, Pinč test, „Flick” manevar, Wormserov test i Okutsu test (tablica 3). Dok se Boston upitnik (tablica 4) koristi za procjenu utjecaja sindroma karpalnog kanala na izvođenje aktivnosti svakodnevnog života (engl. *Boston Carpal Tunnel Questionnaire*). Boston upitnik sastoji se od dvije skale: skale ozbiljnosti simptoma (engl. *Symptom Severity Scale*) i skale funkcionalnog statusa (engl. *Functional Status Scale*) (De Carvalho Leite et al., 2006).

Tablica 3. Osjetljivost i specifičnost kliničkih funkcijskih testova za sindrom karpalnog kanala (Wiesman et al., 2003).

Klinički funkcijski test	Osjetljivost	Specifičnost
Phalenov test	85 %	90 %
Tinelov znak	62 %	93 %
Kompresijski test <i>n. medianusa</i>	82 %	99 %
Test zatvorene šake	93 %	96 %
Kombinirani test fleksije ručnog zgloba i karpalne kompresije	84,4 %	82,2 %
Stres test <i>n. medianusa</i>	78 %	85 %
Pinč test	83 %	70 %
„Flick” manevar	93 %	96 %
Wormserov test	57 %	78 %
Okutsu test	75,5 %	98,5 %

2.1. Phanelov test

Phalen je 1966. opisao „fleksijski test ručnog zgloba” (slika 3). Test se smatra pozitivnim ukoliko je prisutna utrnulost i parestezije u inervacijskom području *n. medianusa* unutar jedne minute od zadržane fleksije ručnog zgloba. Prisutnost samo boli ne upućuje na kompresiju *n. medianusa*. Cipriano smatra Phalenov test pozitivnim ukoliko dolazi do trnjenja u inervacijskom području *n. medianusa* odnosno u području palca, kažiprsta, srednjeg prsta i medijalnoj polovici prstenjaka (Padua et al., 2010; Keith et al., 2009).

Slika 3. Prikaz Phalenovog znaka



2.2. Tinelov znak

Tinel je 1915. opisao da perkusija u području ručnog zgloba uzrokuje parestezije u inervacijskom području *n. medianusa* (slika 4) (9). Cipriano navodi da se Tinelov znak smatra pozitivnim ukoliko dolazi do trnjenja u inervacijskom području *n. medianusa* odnosno u području palca, kažiprsta, srednjeg prsta i medijalnoj polovici prstenjaka (Padua et al., 2010; Keith et al., 2009).

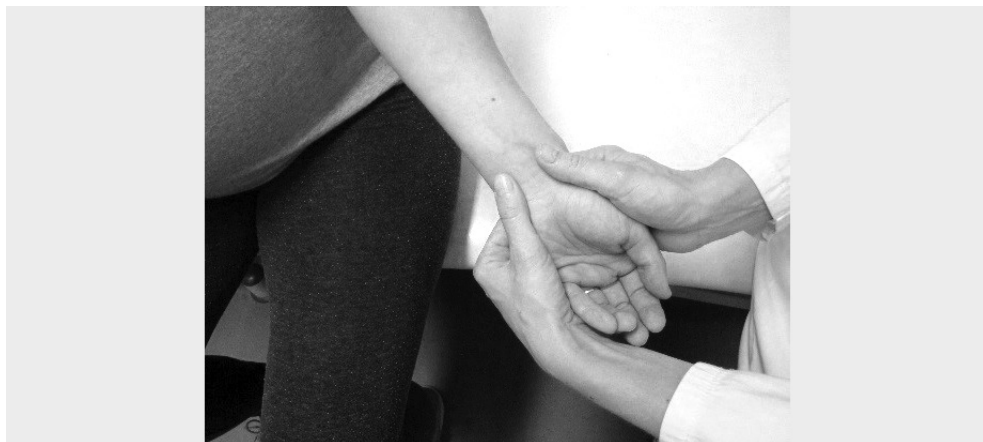
Slika 4. Prikaz Tinelovog znaka



2.3. Kompresijski test *nervusa medianusa*

Kompresijski test *n. medianusa* opisao je Jungo 1969. godine (slika 5). Izvodi se pritiskom palca na palmarnu stranu ručnog zgloba kroz 15 do 120 sekundi. Test se smatra pozitivnim ukoliko dolazi do nastupa parestezija u inervacijskom području *n. medianusa*. Bol u ručnom zglobu i osjetljivost ne smatraju se pozitivnim testom (Padua et al., 2010; Keith et al., 2009).

Slika 5. Prikaz kompresijskog testa *n. medianusa*



2.4. Test zatvorene šake (tzv. Lumbrikalni provokacijski test)

Test zatvorene šake izvodi se zadržavanjem položaja zatvorene šake s ručnim zglobovima u nultom položaju kroz 30 do 60 sekundi (slika 6). Test se smatra pozitivnim ukoliko dolazi do pojave parestezija (Padua et al., 2010; Keith et al., 2009).

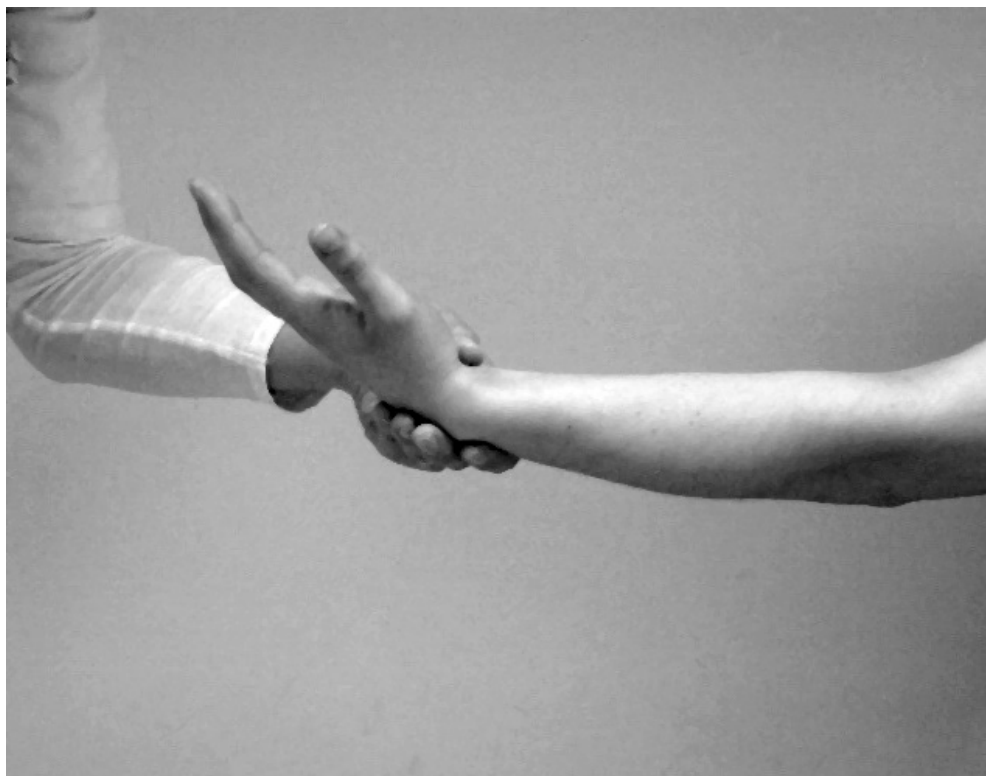
Slika 6. Prikaz testa zatvorene šake



2.5. Kombinirani test fleksije ručnog zgloba i karpalne kompresije

Kombinirani test fleksije ručnog zgloba i karpalne kompresije jest test koji kombinira tehniku izvođenja Phalenovog testa i karpalne kompresije. Test se izvodi kompresijom palca na *n. medianus* na volarnoj strani ručnog zgloba dok je ručni zglob u fleksiji od 60°. Lakat je u položaju ekstenzije sa supinacijom podlaktice (slika 7). Test se smatra pozitivnim ukoliko dolazi do pojave boli, parestezija i ukočenosti. Čak u 82 % slučajeva test je pozitivan već nakon 20 sekundi održavanja navedenog položaja ručnog zgloba dok u 86 % slučajeva test je pozitivan nakon 30 sekundi. Modifikacijom ovog testa smatra se izvođenje Phalenovog testa kroz jednu minutu uz karpalnu kompresiju kroz 30 sekundi (Padua et al., 2010; Keith et al., 2009).

Slika 7. Prikaz kombiniranog testa fleksije ručnog zgloba i karpalne kompresije



2.6. Stres test *nervusa medianusa*

Stres test *n. medianusa* izvodi se hiperekstenzijom kažiprsta u distalnom interphalangealnom zglobovu sa šakom u položaju supinacije. Test se smatra pozitivnim ukoliko se pojavljuje bol na palmarnoj strani podlaktice (slika 8) (Padua et al., 2010; Keith et al., 2009).

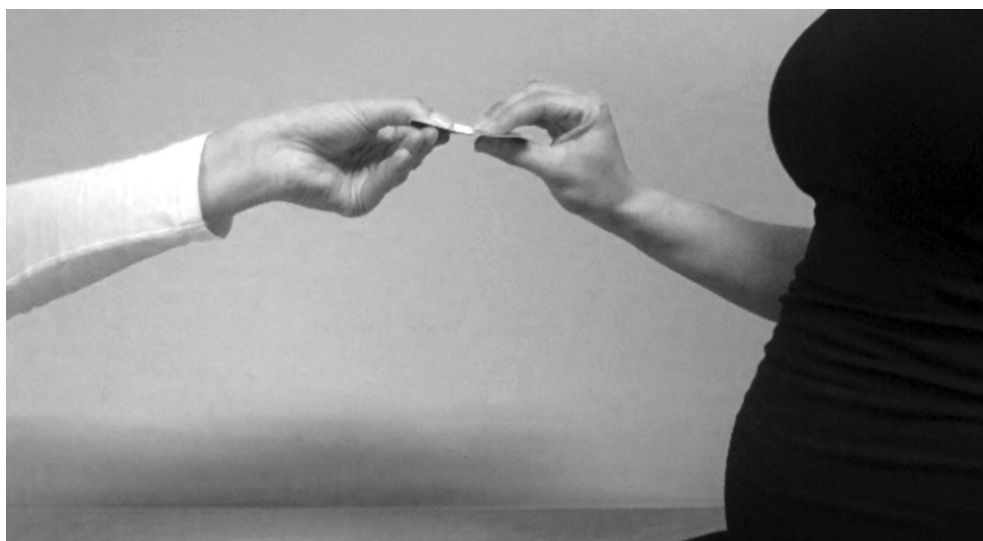
Slika 8. Prikaz stres testa *n. medianusa*



2.7. Pinč test

Pinč test izvodi se tako da trudnica hvata list papira između palca, kažiprsta i srednjeg prsta dok fizioterapeut povlači papir (slika 9). *N. medianus* inervira mm. lumbricales čija je kontrakcija potrebna u aktivnostima povlačenja papira kao što je opisano. Test se smatra pozitivnim ukoliko dolazi do ukočenosti i /ili grčeva u prstima ili sredini dlana (Padua et al., 2010; Keith et al., 2009).

Slika 9. Prikaz Pinč testa



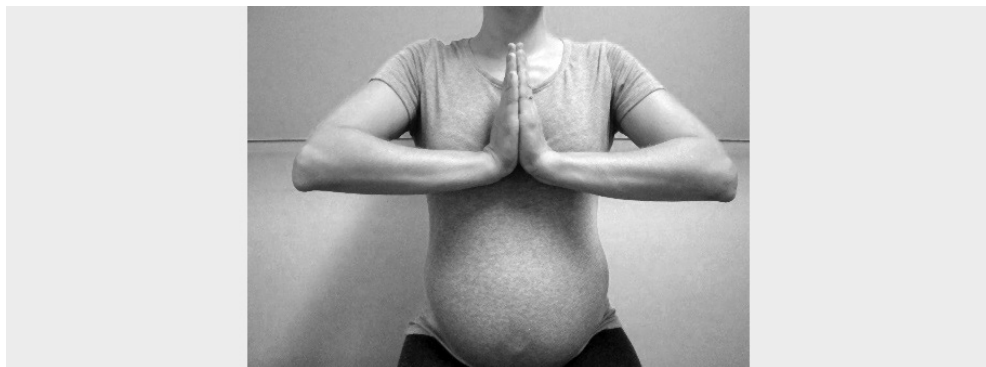
2.8. „Flick“ manevar

„Flick“ manevar smatra se pozitivnim ukoliko prilikom „trešnje“ šake odnosno nazmjenične radijalne i ulnarne devijacije šake u ručnom zglobu dolazi do smanjenja tegoba (Padua et al., 2010; Keith et al., 2009).

2.9. Wormserov test

Wormserov test opisan je 1950. godine i po svojim karakteristikama oprečan je Phalenovom testu. Test se smatra pozitivnim ukoliko prilikom maksimalne ekstenzije šake u ručnom zglobu dolazi do pojava parestezija u inervacijskom području *n. medianusa* (slika 10) (Padua et al., 2010; Keith et al., 2009).

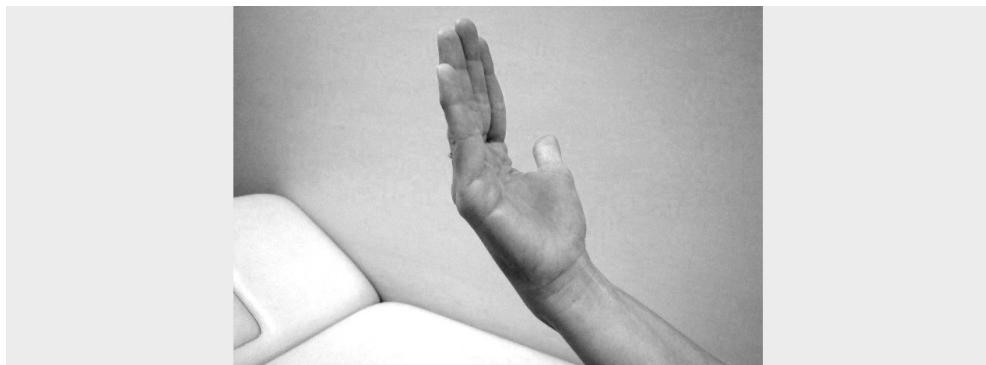
Slika 10. Prikaz Wormserovog testa



2.10. Okutsu test

Ichiro Okutsu opisao je najnoviji u nizu do sada opisanih kliničkih funkcijskih testova. Izvodi se kombinacijom palmarne fleksije i radijalne devijacije šake u ručnom zglobu (slika 11) (Padua et al., 2010; Keith et al., 2009).

Slika 11. Prikaz Okutsu testa



Tablica 4. Boston upitnik (engl. *Boston Carpal Tunnel Questionnaire*) za sindrom karpalnog kanala (De Carvalho Leite et al., 2006).

Skala za procjenu ozbiljnosti simptoma (engl. <i>Symptom Severity Scale</i>)	
Koliko teška/intenzivna/ je bol u ruci ili zglobu koju imate noću?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Noću nemam bol u ruci ili zglobu. 2. Blaga bol 3. Umjerena bol 4. Jaka bol 5. Vrlo jaka bol
Koliko često vas je bol u ruci ili ruci probudila tijekom noći u protekla dva tjedna?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nikad 2. Jednom 3. Dva ili tri puta 4. Četiri ili pet puta 5. Više od pet puta
Imate li obično bol u ruci ili zglobu tijekom dana?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nikad nemam bol tijekom dana 2. Imam blagu bol tijekom dana 3. Imam umjerenu bol tijekom dana 4. Imam jaku bol tijekom dana 5. Bol je konstantna
Koliko često imate bol u ruci ili zglobu tijekom dana?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nikad 2. Jednom ili dvaput dnevno 3. Tri do pet puta dnevno 4. Više od pet puta dnevno 5. Bol je konstantna
Koliko dugo traje bol u prosjeku tijekom dana?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nikad ne osjećam bol tijekom dana 2. Manje od 10 minuta 3. 10 do 60 minuta 4. Više od 60 minuta 5. Bol je konstantna tijekom dana
Imate li utrnulost (gubitak osjećaja) u ruci?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nemam utrnulost 2. Imam blagu utrnulost 3. Imam umjerenu utrnulost 4. Imam jaku utrnulost 5. Imam vrlo jaku utrnulost
Imate li slabost u ruci ili zglobu?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nemam slabost 2. Imam blagu slabost 3. Imam umjerenu slabost 4. Imam jaku slabost 5. Imam vrlo jaku slabost
Imate li peckanje u ruci?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nemam peckanje 2. Imam blago peckanje 3. Imam umjereno peckanje 4. Imam jako peckanje 5. Imam vrlo jako peckanje
Koliko je teška utrnulost (gubitak osjećaja) ili peckanje noću?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Noću nemam utrnulost ili peckanje 2. Imam blagu utrnulost ili peckanje 3. Imam umjerenu utrnulost ili peckanje 4. Imam jaku utrnulost ili peckanje 5. Imam vrlo jaku utrnulost ili peckanje

Koliko često Vas je utrnulost ili peckanje probudilo tijekom noći tijekom protekla dva tjedna?	1. Nikad 2. Jednom 3. Dva ili tri puta 4. Četiri ili pet puta 5. Više od pet puta
Imate li poteškoće s hvatanjem i korištenjem malih predmeta kao što su ključevi ili olovke?	1. Nemam poteškoće 2. Blage poteškoće 3. Umjerene poteškoće 4. Teške poteškoće 5. Vrlo teške poteškoće

Aktivnost	Bez poteškoća	Blage poteškoće	Umjerene poteškoće	Jake poteškoće	Nemogućnost izv.
Pisanje	1	2	3	4	5
Kopčanje odjeće	1	2	3	4	5
Držanje knjige tijekom čitanja	1	2	3	4	5
Držanje telefonske slušalice	1	2	3	4	5
Otvaranje staklenke	1	2	3	4	5
Kućanski poslovi	1	2	3	4	5
Nošenje vrećice sa namirnicama	1	2	3	4	5
Oblačenje	1	2	3	4	5

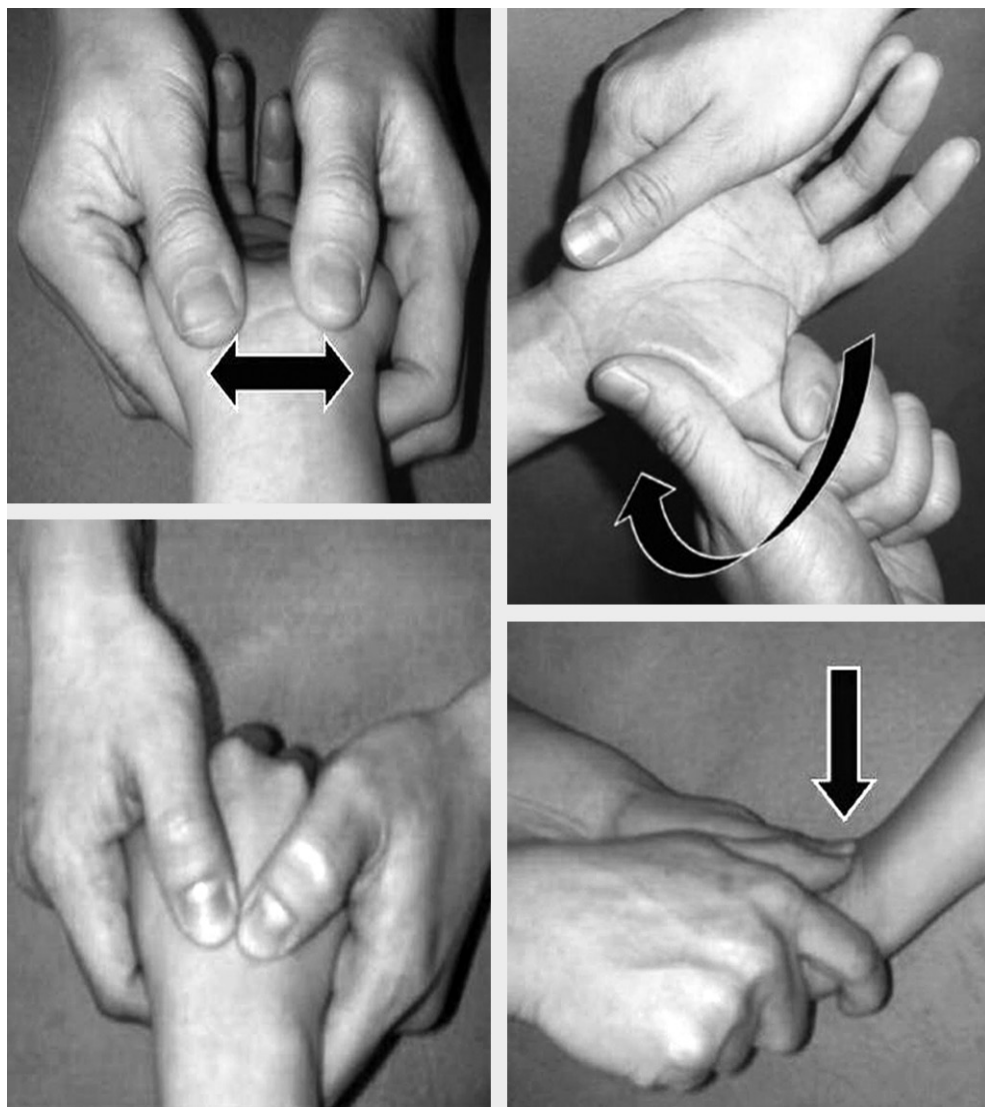
3. Fizioterapijska intervencija

Sindrom karpalnog kanala u trudnoći značajno smanjuje kvalitetu života trudnica te utječe na aktivnosti svakodnevnog života. Naglasak je na pravovremenoj procjeni i naročito detekciji trudnica koje spadaju u rizičnu skupinu kako bi se prevenirao razvoj kroničnog oblika sindroma.

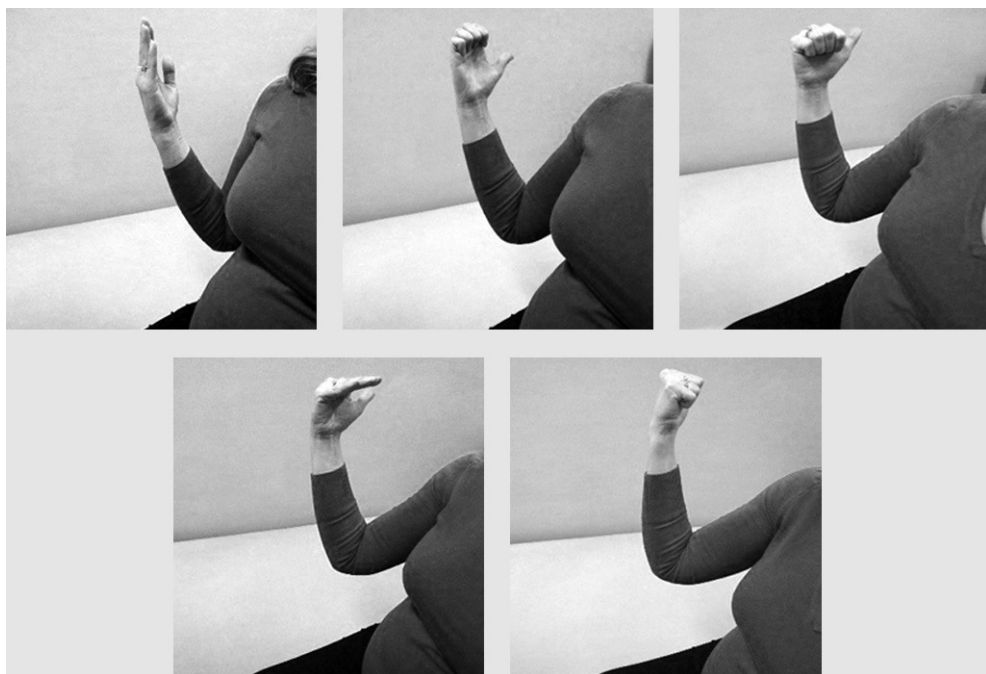
Fizioterapijska intervencija kod trudnice sa sindromom karpalnog kanala usmjerena je na tehnike mobilizacije, program terapijskih vježbi, primjenu udlage za ručni zglob i modifikaciju aktivnosti svakodnevnog života (Ballestro-Perez et al., 2017; Gross et al., 2016). Kliničke smjernice upućuju na razinu dokaza B odnosno (*American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2008) umjerene do snažne dokaze o učinkovitosti fizioterapije kod sindroma karpalnog kanala (Huisstede et al., 2010). Fizioterapijska intervencija uključuje tehnike mobilizacije (slika 12), klasičan program vježbi za sindrom karpalnog kanala (slika 13) i program terapijskih vježbi modificiran po Filipeć-Jadanec metodi (slika 14). Tehnike mobilizacije koriste se za poboljšanje pokretljivosti zgloba i smanjenje ishemijske boli, čime se omogućuje povećanje ekstenzije u ručnom zglobu (Günay i Alp, 2015; Siu et al., 2012). Mobilizacije karpalnih ko-

sti uključuje dorzalno-palmarno klizanje u radiokarpalnom zglobu i radiokarpalnu distrakciju (Günay i Alp, 2015; Siu et al., 2012). Mobilizacija uključuje pomicanje karpalnih kostiju ili dorzalno kako bi se povećala ekstenzija ili palmarno kako bi se povećala fleksija zgloba (Günay i Alp, 2015; Siu et al., 2012). Program terapijskih vježbi usmjeren je na aktivaciju cirkulacije, smanjenje edema u predjelu karpalnog kanala te posljedično rasterećenje *n. medianusa*, istežanje zglobnih struktura (zglobne kapsule i ligamenata) te jačanju miškulature ručnog zgloba i šake (Matthews et al., 2015; Huisstede et al., 2010; Page et al., 2012, 2013).

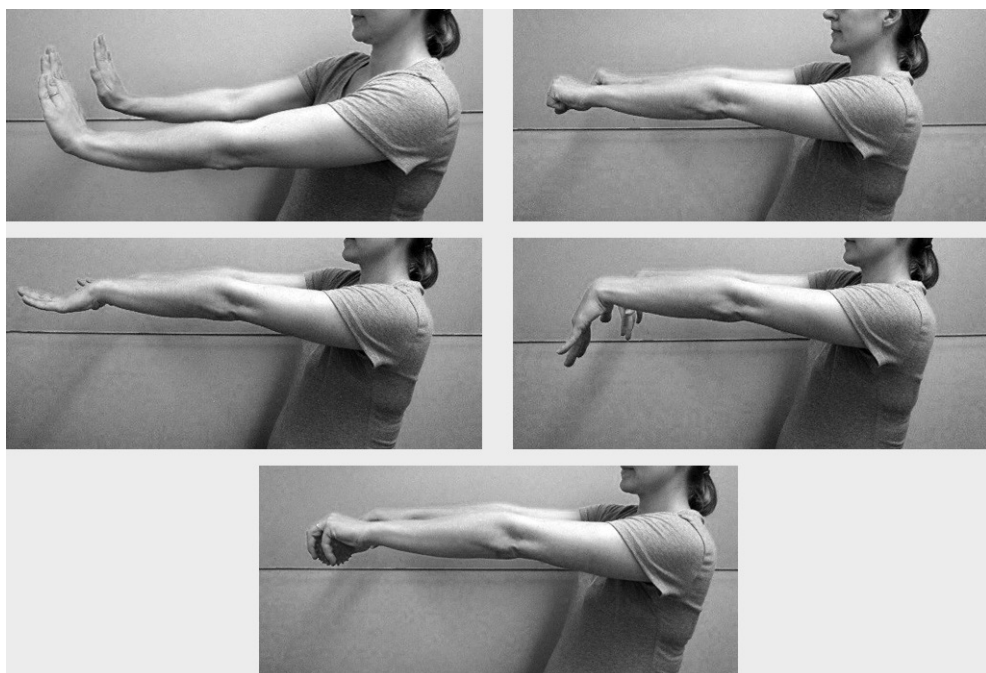
Slika 12. Prikaz tehnika mobilizacija kod sindroma karpalnog kanala



Slika 13. Prikaz klasičnog programa vježbi za sindrom karpalnog kanala



Slika 14. Prikaz terapijskih vježbi za sindrom karpalnog kanala po Filipec-Jadanec metodi



Imobilizacija ručnog zgloba korištenjem udlage usmjerena je na održavanje položaja ručnog zgloba u 15° ekstenzije ili u neutralnom položaju zgloba (Podebraska et al., 2018). U tom položaju najmanja je kompresija na *n. medianus* te je onemogućena fleksija ručnog zgloba što bi vodilo potenciranju simptoma (Rozali et al., 2012). Rasteretne udlage pomažu u rasterećenju karpalnog kanala i smanjenju boli i parestezija te olakšavaju izvođenje aktivnosti svakodnevnog života (slika 15).

Slika 15. Prikaz rasteretnih udlaga



Sindrom karpalnog kanala značajno smanjuje kvalitetu života trudnica utječući na radne i rekreativne aktivnosti te aktivnosti svakodnevnog života trudnica (Rozali et al., 2012; Mondelli et al., 2007). Neophodna je edukacija trudnice o izbjegavanju prolongiranog bočnog ležećeg položaja tijekom dnevnog ili noćnog odmora kako bi se minimaliziralo opterećenje ručnog zgloba i smanjila pojavnost simptoma. Također, nužna je edukacija trudnice o izbjegavanju provocirajućih pokreta kao što su prolongirana fleksija i ekstenzija ručnog zgloba (Massey et al., 2014). Modifikacija aktivnosti svakodnevnog života provodi se edukacijom trudnice o važnosti rasterećenja ručnog zgloba, šake i cijelog kinematičkog lanca gornjih ekstremiteta redukcijom podizanja teških predmeta u aktivnostima svakodnevnog života i redukcijom rada na računaru (O'Connor, 2012).

4. Zaključak

Sindrom karpalnog kanala često je bolno stanje u trudnoći koje vodi ograničenju aktivnosti svakodnevnog života trudnice. Uloga fizioterapeuta neophodna je u ranoj detekciji, procjeni težine simptoma i intervenciji kako bi se minimalizirao utjecaj sindroma karpalnog kanala i poboljšala kvaliteta života trudnice.

Literatura

1. AAOS. 2008. Clinical practice guideline on the treatment of carpal tunnel syndrome. *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 13 (8): 46–59.
2. ACOG. 2013. Committee Opinion 548. Weight Gain in Pregnancy. *American College of Obstetricians and Gynecologists*, 5 (2) :23–46.
3. Atzmon, R. et al. 2014. Carpal tunnel syndrom in pregnancy. *Harefuah*, 153 (11): 663–668.
4. Balik, G. et al. 2014. Hand and wrist complaints in pregnancy. *Arch Gynecol Obstet*, 290 (3): 479–483.
5. Ballesterro-Pérez,, R. et al. 2017. Effectiveness of Nerve Gliding Exercises on Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review. *J Manipulative Physiol Ther*, 40 (1): 50–59.
6. Berlit, P. 2016. Neurological disorders and pregnancy. *Fortschr Neurol Psychiatr*, 84 (2): 103–113.
7. Bhardwaj, A. i Nagandla, K. 2014. Musculoskeletal symptoms and orthopaedic complications in pregnancy: pathophysiology, diagnostic approaches and modern management. *Postgrad Med J*, 90 (1066): 450–460.
8. Breborowicz, M. et al. 2013. Symptomatology of carpal tunnel syndrome during pregnancy and puerperium. *Ginekol Pol*, 84 (5): 841–845.
9. Caliandro, P. et al. 2010. A new clinical scale to grade the impairment of median nerve in carpal tunnel syndrome. *Clinical neurophysiology*, 121 (21): 1066–1071.
10. De Carvalho, L. J. C. 2006. A systematic review of the psychometric properties of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire. *BMC Musculoskelet Disord*, 7: 78–85.
11. Ferraz, Z. et al. 2017. Acute Onset Neurological Disorders during Pregnancy: A Literature Review. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 39 (10): 560–568.
12. Ferreira-Valente, M. et al. 2011. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain*, 152 (10): 2399–2404.
13. Finsen, V. i Zeitlmann, H. 2006. Carpal tunnel syndrome during pregnancy. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 40 (3): 41–45.
14. Gross, G. i George, J. 2016. Orthopedic Injury in Pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*, 59 (3): 629–638.
15. Günay, B. i Alp, A. 2015. The Effectiveness of Carpal Bone Mobilization Accompanied by Night Splinting in Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome. *Turk J Phys Med Rehab*, 61 (4): 45–50.
16. Huisstede, B. et al. 2010. Carpal Tunnel Syndrome. Part I: Effectiveness of Nonsurgical Treatments – A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil*, 91: 981–1004.
17. Khosrawi, S. i Maghrouri, R. 2012. The prevalence and severity of carpal tunnel syndrome during pregnancy. *Adv Biomed Res*, 3 (1): 43–47.
18. Klein, A. 2013. Peripheral nerve disease in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*, 56 (2): 382–388.
19. Leung, A. 2012. Thyroid function in pregnancy. *J Trace Elem Med Biol*, 26 (0): 137–140.
20. Massey, E. i Guidon, A. 2014. Peripheral neuropathies in pregnancy. *J Neurol Pregnan*, 20 (1): 100–114.
21. Matthews, L. et al. 2015. Orthostetrics: Management of Orthopedic Conditions in the Pregnant Patient. *Orthopedics*, 38 (10): 874–880.
22. Meems, M. et al. 2015. Prevalence, course and determinants of carpal tunnel syndrome symptoms during pregnancy: a prospective study. *BJOG*, 122 (8): 1112–1118.

23. Meems, M. et al. 2017. Follow-up of pregnancy-related carpal tunnel syndrome symptoms at 12 months postpartum: A prospective study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 211 (23): 231–232.
24. Mondelli, M. et al. 2007. Long term follow-up of carpal tunnel syndrome during pregnancy: a cohort study and review of the literature. *Electromyogr Clin Neurophysiol*, 47 (6): 259–271.
25. O'Connor, D. et al. 2012. Ergonomic positioning or equipment for treating carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 1: CD009600.
26. Osterman, M. et al. 2012. Carpal tunnel syndroms in pregnancy. *Orthop Clin North Am*, 43 (4): 515–520.
27. Padua, L. et al. 2010. Systematic review of pregnancy-related carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*, 42 (5): 697–702.
28. Page, M. et al. 2012. Exercise and mobilisation interventions for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*, 13 (6): 1–98.
29. Page, M. et al. 2013. Therapeutic ultrasound for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*, 6 (3): 1–104.
30. Poděbradská, R. et al. 2018. Musculoskeletal system functional disorders in pregnancy. *Ceska Gynekol*, 83 (2): 138–144.
31. Pop, V. et al. 2013. Maternal thyroid parameters, body mass index and subsequent weight gain during pregnancy in healthy euthyroid women. *Clin Endocrinol*, 79 (4): 577–583.
32. Rozali, Z. et al. 2012. Impact of carpal tunnel syndrome on the expectant woman's life. *Asia Pac Fam Med*, 11 (1): 1–9.
33. Sandesh, G. et al. 2018. Carpal tunnel syndrome in females: pregnancy and lactation the major risk factors. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*, 7 (6): 3512–3515.
34. Siu, G. et al. 2012. Osteopathic Manipulative Medicine for Carpal Tunnel Syndrome. *JAOA*, 112 (3): 127–139.
35. Song, C. et al. 2014. Evaluation of female hormone-related symptoms in women undergoing carpal tunnel release. *J Hand Surg Eur*, 39 (2): 155–160.
36. Zyluk, A. et al. 2013. Carpal tunnel syndrome in pregnancy: A review. *Pol Orthop Traumatol*, 78 (6): 223–227.
37. Yazdanpanah, P. et al. 2012. Prevalence and severity of carpal tunnel syndrome in women. *Iran J Public Health*, 41 (2): 105–110.
38. Warren, K. M. et al. 2009. Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome. *J Am Acad Orthop Surg*, 17 (6): 389–396.
39. Wright, C. et al. 2014. Who develops carpal tunnel syndrome during pregnancy: An analysis of obesity, gestational weight gain, and parity. *Obstet Med*, 7 (2): 90–94.
40. Wiesman, I. et al. 2003. Sensitivity and specificity of clinical testing for carpal tunnel syndrome. *Can J Plast Surg*, 11 (2): 70–72.



Carpal tunnel syndrome in pregnancy

Abstract

Carpal tunnel syndrome in pregnancy refers to the compression of median nerve in the carpal tunnel resulting in appearance of paresthesias, pain, tenderness in the area of innervation of the median nerve. Etiology is unknown, however, it is believed that the onset and development of symptoms is caused by oedema in the carpal tunnel because due to hormonal changes during pregnancy. In physiotherapeutic assessment are used clinical functional tests (Phanel's Test, Tinel's Sign, Median Nerve Compression Test, Test of closed fist, Combined wrist flexion and carpal compression test, Median Nerve Stress Test, Pinch Test, „Flick” Maneuver, Wormser Test and Okutsu test), pain intensity scales (Numeric Pain Rating scale), scales for assessment the severity of the symptoms („Hi-Ob” scale) and Boston Carpal Tunnel Questionnaire for assesment of influence on performing daily activities. Physiotherapeutic intervention focuses on mobilisation techniques, exercises for carpal tunnel syndrome, splints and education on protective positions during the activity of everyday living.

Key words: pregnancy, carpal tunnel syndrom, physiotherapeutic assessment, physiotherapeutic intervention