

Saša Štupar¹, Andrej Strahovnik²

Klinični pregled zapestja

Clinical Examination of the Wrist

IZVLEČEK

KLJUČNE BESEDE: zapestje, anamneza, klinični pregled, palpacija

Natančen kliničen pregled z anamnezo pripomore k opredelitvi bolezenskega dogajanja v zapestju. Pomembno je, da pridobimo z boleznijo povezane podatke, si natančno ogledamo in pretipamo vse predele zapestja ter preverimo obseg gibljivosti. Simptomatsko zapestje moramo vedno primerjati z zapestjem drugega uda. Pri palpaciji smo pozorni na prisotnost bolečine v posameznih področjih zapestja. Pretipamo osrednji dorzalni del zapestja, lateralni (radialni) predel, radialni volarni predel, ulnarni volarni predel in medialni (ulnarni) predel zapestja ter distalno vrstico zapestnih koščic skupaj z bazami metakarpalnih kosti. Natančno moramo pretipati posamezne strukture, predvsem kosti (čolnič, lunica, trivogelnica, grašek, velika mnogovogelnica, mala mnogovogelnica, glavatica in kaveljnica) in kite (ekstenzorje in fleksorje) ter po potrebi izvesti specialne teste (npr. Finkelsteinov, Kirk-Watsonov in Linscheidov test, Kleinmanov strižni test, test s povlečenjem kljukice kaveljnice ter Allenov, Tinelov in Phalenov test). Nato preverimo še obseg pasivnih in aktivnih gibov: ekstenzijo in fleksijo, radialno in ulnarno deviacijo ter pronacijo in supinacijo.

ABSTRACT

KEY WORDS: wrist, medical history, physical examination, palpation

A careful clinical examination and patient's medical history contribute to the diagnosis of wrist disease. It is important to obtain disease-related information, accurately inspect and palpate all parts of the wrist and check the range of motion of the wrist. The symptomatic wrist should always be compared with the contralateral wrist. In palpation we pay attention to the presence of pain in specific areas of the wrist. The central dorsal area, lateral (radial), radial volar, ulnar volar and medial (ulnar) areas, and the distal row of carpal bones with bases of metacarpal bones should be palpated. We should precisely palpate individual structures, particularly the bones (scaphoid, lunate, triquetrum, pisiform, trapezium, trapezoid, capitate and hamate) and the tendons (extensors and flexors), and if necessary perform special tests (for example: Finkelstein's test, Kirk Watson's test, Linscheid test, Kleinman shear test, hook of the hamate pull test, Allen's test, Tinel's test, and Phalen's test). At the end we must check active and passive range of motion: extension, flexion, radial and ulnar deviation, pronation and supination.

¹ Saša Štupar, dr. med., Zdravstveni dom Celje, Splošna nujna medicinska pomoč, Gregorčičeva ulica 5, 3000 Celje; stupar.sasa@outlook.com

² Asist. Andrej Strahovnik, dr. med., Travmatološki oddelek, Splošna bolnišnica Celje, Oblakova ulica 5, 3000 Celje

UVOD

Kljub izboljšanju slikovnih tehnik in uporabi artroskopije klinični pregled ostaja najpomembnejši korak v diagnostiki poškodb zapestja. Nema lokrat je v urgentnih kirurških ambulantah opravljen pomanjkljivo. Pomemben je predvsem za začetno umestitev in prepoznavo stopnje poškodbe, še posebej pa za oblikovanje diferencialnih diagnoz (1, 2). Brez tega je primerna uporaba slikovnih tehnik nemogoča, lahko vodi do napačne diagnoze in napačno usmerjenih preiskav. Najboljši primer le-tega so zlomi kljukice kaveljnice (lat. *os hamatum*), ki so redko vidni na RTG-posnetkih, na zlom pa se zlahka pomisli klinično ob dobrem poznavanju anatomije; diagnozo potrdimo s CT-slikanjem. Podobno je pogosto zgrešena poškodba čolnič (lat. *os scaphoideum*). Enako pomembne in pogosto spregledane so poškodbe ligamentov, še posebno če ni hkratne dislokacije, saj je RTG-posnetek ob tem nemalokrat brez znakov poškodbe (1).

Pri sumu na bolezensko dogajanje v zapestju najprej naredimo usmerjeno anamnezo, nato nadaljujemo pregled z inspekcijo, palpacijo struktur v zapestju in merjenjem obsega gibljivosti sklepov. Najdbe moramo primerjati z zapestjem druge roke.

ANAMNEZA

Anamneza mora vsebovati splošne anamnestične podatke in usmerjeno anamnezo. Med splošnimi anamnestičnimi podatki so pomembni starost in spol, ki sta povezana z verjetnostjo obrabe sklepov, ročnost (desničnost/levičnost), poklic in ljubiteljske dejavnosti (zaradi ponavljajočih se gibov), predhodne poškodbe in operacije zapestja, druge ortopedske oz. revmatološke bolezni ter pridružene bolezni (3, 4).

Pri usmerjeni anamnezi moramo izvedeti, kakšen je bil začetek bolezni (nenaden/postopen), ali je potek akuten ali kroničen, mesto in naravo simptomov, kakovost in intenzivnost bolečine ter mesto širjenja bolečine. Vprašati moramo, ali ima

bolnik občutek otrplosti in mravljinčenja v roki ter če težave povezuje s specifičnimi aktivnostmi. Bolnik naj navede dejavnike, ki sprožijo oz. omilijo simptome, frekvenco in trajanje bolečine po končanju aktivnosti. Zlasti je pomembno, ali je bila prisotna poškodba in kakšen je bil mehanizem le-te ter morebitni ukrepi neposredno po poškodbi. Pomembna je še subjektivna ocena izgube gibljivosti zapestja, nenormalni zvoki ali občutki pri gibanju zapestja ter učinkovitost predhodnega zdravljenja (4, 5).

INSPEKCIJA

Bolnik naj najprej s svojim prstom pokaže mesto največje bolečine, saj je le-to pogosto tudi mesto patologije, še posebej pri kroničnih mehanskih okvarah. Pri akutnih poškodbah ali pri kroničnih vnetnih boleznih mesto največje bolečine ni tako značilno (6).

Z natančno inspekcijo iščemo specifična področja otekanja ali očitnih deformacij, rdečine, cianoze, toplote, vozličev ali kožnih lezij in predhodnih kirurških brazgotin (3, 7).

Radialna deviacija zapestja lahko npr. kaže na prikrajšavo koželjnice (lat. *radius*) ali izgubo nagiba koželjnice zaradi slabega celjenja kosti (lat. *mal-union*). Lahko tudi kaže na skafolunatno razmaknitev (disociacijo), pri kateri flektirani čolnič skrajša radialno stran zapestja. Radialna deviacija zapestja je pogosta tudi pri vnetnih artropatijah (6).

Ulnarna deviacija zapestja ni pogosta, toda prominenca glave podlaktnice (lat. *ulna*) je pomemben znak patologije distalnega radioulnarnega sklepa (lat. *articulatio radioulnaris distalis*, ARD) ali ulnarne strani zapestja. Pri revmatoidnem zapestju je prominentna glava podlaktnice v kombinaciji z izgubo rotacije zapestja in dorzifleksijo znana kot sindrom glave podlaktnice (angl. *caput ulnae syndrome*), podobna deformacija pa je vidna tudi pri razpokah trikot-

nega vezivno-hrstančnega diska (lat. *discus articularis articulationis radioulnaris distalis*, angl. *triangular fibrocartilage complex*, TFCC) (6, 7). Zelo izrazita distalna podlakt-nica, povezana z viličasto distalno radialno deformacijo, kaže na slabo zaceljen zlom distalnega dela koželjnice s poškodbo radioulnarnih ligamentov. Bolniku naročimo, naj s plosko roko pritisne na površino preiskovalne mize – če se pri tem pokaže nenavadno prominentna glava podlaktnice, ki izpodriva palmarno tvorjeno jamico na dorzalni površini zapestja, to imenujemo *dimple sign*, ki je karakterističen za nestabilnost ARD (8, 9).

Ocenjujemo tudi simetričnost zapestja v primerjavi z udom na drugi strani ter simetričnost prstov ulnarne strani s prsti radialne strani. Prisotnost atrofije kaže na patologijo živcev. Atrofija hipotenarjeve eminence je lahko posledica utesnitve ularnega živca v Guyonovem kanalu ali višje v poteku živca, atrofija tenarja kaže na utesnitev medianega živca (npr. sindrom zapestnega prehoda) (7, 10).

PALPACIJA

Naslednji korak pri pregledu zapestja je palpacija struktur. Metode se med posameznimi avtorji razlikujejo – nekateri pretipajo najprej kosti, sklepe in nato še mehka tkiva (1, 6). V nadaljevanju opisujemo palpacijo skupaj s specialnimi testi za posamezna področja zapestja.

Palpacija osrednjega dorzalnega dela

Bolnikovo roko držimo v zapestju in pretipamo s konico palca. V osrednjem dorzalnem delu zapestja pretipamo radiokarpalni sklep in lunico (lat. *os lunatum*). Mehkotkivne strukture v tem predelu so kite drugega (kiti *extensor carpi radialis longus* (ECRL) in *extensor carpi radialis brevis* (ECRB)) in četrtega (*extensor indicis*, *extensor digitorum communis*) ekstenzornega kompartmenta (5, 11).

Najprej pretipamo radiokarpalni sklep, ki ga tvorijo distalni del koželjnice, čolnič in lunica. Nahaja se neposredno pod presečiščem kite ekstenzorja kazalca in namišljeno linijo pravokotno na najbolj distalen vidik koželjnice (5). Naslednji pomemben mejnik je Listerjev tuberkel (grčica koželjnice), ki leži na dorzalni površini distalnega dela koželjnice v liniji z mehkim tkivom med kazalcem in sredincem. Tipa se kot majhen longitudinalen greben v dolgi osi podlakti. Kiti ECRL in ECRB potekata na radialni strani Listerjevega tuberkla. Najbolje ju tipamo, ko bolnik ekstendira in radialno devijira zapestje (10–12).

Lunica se nahaja v proksimalni vrsti koščic zapestja in leži med koželjnico proksimalno in glavatico (lat. *os capitatum*) distalno. Lunica in glavatica ter baza tretje metakarpalne kosti se nahajajo v isti liniji, pokriva jih kita ECRB, ki se pripenja na bazo tretje metakarpalne kosti (10). Lunica je najpogostejše dislocirana kost v zapestju. Pretipamo jo tako, da bolnikovo zapestje postavimo v fleksijo in se od Listerjevega tuberkla pomaknemo distalno in ularno. Z izmenjavanjem fleksije in ekstenzije bolnikovega zapestja lahko ocenimo gibljivost v kapitolunatnem sklepu (1, 11). Občutljivost v predelu lunice, še posebej v povezavi z zmanjšanim obsegom gibljivosti kapitolunatnega sklepa, lahko kaže na Kienböckovo bolezen (avaskularna nekroza lunice) (10, 13).

Na radialnem robu lunice, med *extensor indicis* in *extensor pollicis longus*, je mehka vboklina, ki se imenuje križna jama (lat. *crucifixion fossa*) in se nahaja nad nivojem skafolunatnega sklepa. Na radialni strani križne jame se nahaja proksimalni del čolniča (11, 14, 15).

Bolečina oz. občutljivost v tem predelu je lahko posledica poškodbe skafolunatnega ligamenta ali dorzalnega zapestnega sindroma (angl. *dorsal wrist syndrome*), ki ga dokažemo s testom ekstenzije prsta (angl. *finger-extension test*) (slika 1). Trda kepa na mestu križne jame je najverjetneje ganglion



Slika 1. Bolnikovo zapestje držimo v pasivni fleksiji. Bolnik naj poskuša iztegniti zapestje proti upor. Test je pozitiven, če bolnik začuti bolečino v skafo-lunatnem predelu.



Slika 2. Strižni test za preverjanje stabilnosti skafo-lunatnega sklepa.

ali proksimalni del čolniča ob skafo-lunatni razmaknitvi (6, 11, 16).

Bolečino in nestabilnost v predelu skafo-lunatnega sklepa lahko testiramo s strižnim testom (angl. *shear test*). S kazalcem ene roke držimo tuberositas čolniča (najbolj izrazita kepa na volarno-radialni strani zapestja), s palcem pa proksimalni del čolniča v križni jami. Palec druge roke damo na lunico dorzalno in nato strukturi izmenično premikamo dorzalno in palmarno (slika 2). Če bolnik ob tem čuti bolečino, smo z veliko

verjetnostjo potrdili poškodbo skafo-lunatnega sklepa (17, 18).

Naslednji test, ki ga lahko izvedemo za ugotavljanje nestabilnosti skafo-lunatnega sklepa, je Kirk-Watsonov test (slika 3). S palcem primemo tuberkel čolniča, da preprečimo premikanje čolniča v vertikalnejši položaj ob radialni deviaciji. Bolnikovo zapestje naj bo ob tem v rahli ekstenziji. Nato bolnikovo zapestje premikamo v ulnarno in radialno deviacijo. Test je pozitiven, če preiskovalec sliši znatno klikanje



Slika 3. Kirk-Watsonov test za oceno stabilnosti skafo-lunatnega sklepa. Bolnikovo zapestje naj bo ulnarno devii-rano (levo), nato ga pomaknemo v radialno deviacijo s konstantnim pritiskom palca na tuberkel čolniča (desno).

v zapestju, bolnik pa ob tem občuti bolečino (17).

Palpacija čolniča in sosednjih struktur – lateralni (radialni) pogled na zapestje

Pri premiku palca radialno vzdolž dorzalne roba koželjnice prečimo kito *extensor pollicis longus* in pridemo do *processus styloideus radii*, ki leži na volarni strani dolge osi koželjnice in ima na svoji konici utor z robom. Bolečina v tem predelu lahko kaže na kontuzijo, zlom ali radioskafoidni artritis. Pri premiku palca distalno vstopimo v kotanjo anatomske tobačnice (angl. *anatomical snuffbox*). Anatomska tobačnica se jasno vidi, ko je bolnikov palec maksimalno iztegnjen. Ulnarno (posteromedialno) mejo torej tvori kita *extensor pollicis longus*, radialno (anterolateralno) mejo tvorita kiti *abductor pollicis longus* in *extensor pollicis brevis*, ki prehajata čez *processus styloideus radii* (proksimalna meja anatomske tobačnice). Distalno mejo tvori palčeva metakarpalna kost. Dno anatomske tobačnice se spreminja glede na položaj zapestja, tipljemo lahko veliko mnogovogelnico (lat. *os trapezium*) in čolnič (10–12, 14, 16).

Kita *extensor pollicis longus* je pogosto mesto rupture predvsem zaradi ishemije kot posledice zloma, manj pogosteje zaradi drgnjenja ob Listerjev tuberkel ali revmatoidnega artritisa. Integriteto kite *extensor pollicis longus* testiramo tako, da prosimo bolnika, naj nastavi palec v retropulzijo

(dvigne palec od podlage, medtem ko je dlan položena plosko na podlago) (10, 19).

Stenozantni tenovaginitis ali de Quervainova bolezen navadno prizadene ovojnice kit *abductor pollicis longus* in *extensor pollicis brevis*. Navadno se pojavi pri ženskah v srednjih letih in se kaže kot kronična bolečina z občasno pekočim občutkom ter otekanjem, v poteku kit pa lahko tipamo manjšo kepo (10). Bolezen lahko diagnosticiramo s Finkelsteinovim testom (slika 4A). Bolnikov palec potegnemo longitudinalno in hkrati ulnarno deviiiramo bolnikovo roko. Ob ostri bolečini vzdolž *processus styloideus radii* ali kit *extensor pollicis brevis* in *abductor pollicis longus* je test pozitiven za de Quervainovo bolezen. Nekateri uporabljajo modificiran Eichoffov test (slika 4B) – bolniku naročimo, naj flektira palec in naredi pest (s prsti preko palca). Nato primemo v pest stisnjeno bolnikovo roko in jo ulnarno deviiiramo. Eichoffov test pogosto zamenjajo in ga obravnavajo kot Finkelsteinov test. Pri tem moramo biti previdni, saj so, za razliko od Finkelsteinovega testa, pri modificiranem Eichoffovem testu rezultati pogosto lažno pozitivni (20, 21).

Čolnič je največja kost, ki tvori dno anatomske tobačnice. Je pogosto zlomljena kost, vendar je na prvem RTG-posnetku zlom pogosto zgrešen in je jasno viden šele na kontrolnem RTG-posnetku po enem tednu. Čolnič delimo na proksimalni del (palpacija tega dela naj bi bila narejena že med palpacijo križne jame), pas, ki ga pretipamo



Slika 4. A – Finkelsteinov test, B – Eichoffov test.

v anatomske tobačnici (lažje tipen v ulnar- ni deviaciji), in tuberkel (grčica na distal- no-lateralni volarni strani zapestja) (10). Bolečino ob palpaciji anatomske tobačnice pogosto povzroči poškodba ali vnetje kožne veje radialnega živca, zato je priporočljivo, da se oceni občutljivost na vse tri zgoraj omenjene dele čolniča. S tem lahko ocenimo verjetnost zloma. Bolečina ob palpaciji anatomske tobačnice (slika 5A) z zapestjem v ulnar- ni deviaciji je vredna tri točke, ob bolečini na pritisk na tuberkel čolniča (sli- ka 5C) prištejemo dve točki in za bolečino ob longitudinalno usmerjenem pritisku na

palec z zapestjem v radialni deviaciji (sli- ka 5B) eno točko. Če je seštevek enak ali manjši od treh točk, je zlom čolniča malo verjeten (96 % negativna napovedna vred- nost) (22).

Radialna volarna palpacija

Pri premiku na palmarno stran zapestja s palcem prečimo prvi ekstenzorni kompart- ment (*extensor pollicis brevis* in *abductor pollicis longus*), dokler ne zatipamo pulza radialne arterije (1).

Z Allenovim testom testiramo prehod- nost radialne in ulnarne arterije. Ne sme- mo spregledati bolezni žilja, kot so arterijska tromboza ali anevrizme, saj so lahko odgo- vorne za globoko, neprijetno bolečino v za- pestju, ki se širi v dlan in prste (3).

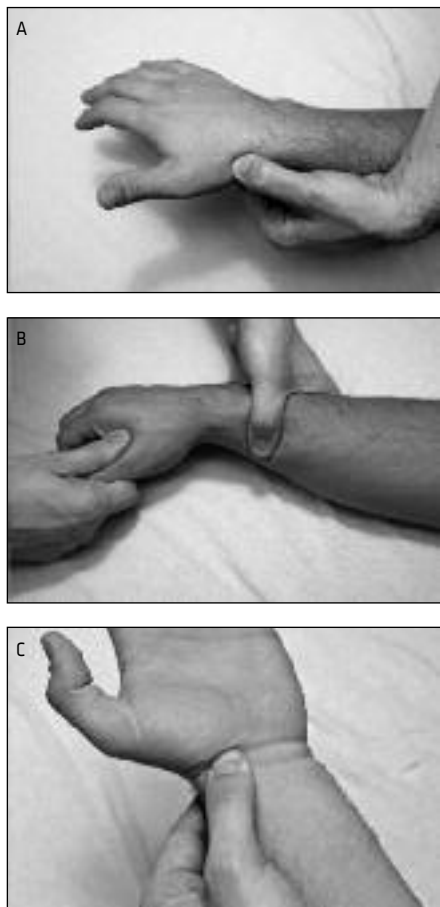
Če se premaknemo še bolj distalno, lah- ko tipljemo tuberkel čolniča, ki ga najlažje tipamo pri iztegnjenem zapestju (slika 5C). S tuberkla čolniča se premaknemo distalno pod mišice tenarja in devii- rano bolnikovo zapestje ularno, da zatipamo proksimalni rob velike mnogovogelnice (11, 12, 14).

Ulnarno od radialne arterije se nahaja kita *flexor carpi radialis*. Kito *flexor carpi radialis* lahko tipljemo tako, da prosimo bol- nika, naj flektira zapestje in radialno devii- ra roko, pri tem se kita izpostavi na radialni strani kite *palmaris longus*. Kita *palmaris lon- gus* se najbolje izrazi, ko prosimo bolnika, naj flektira zapestje in se pri tem dotika z vr- hom palca z vrhom mezinca. Kita je odsot- na pri 7 % prebivalstva (10, 11, 23).

Ulnarno in globlje od kite *palmaris lon- gus* se nahaja mediani živec (lat. *nervus medianus*). Za testiranje utesnitve mediane- ga živca v zapestnem prehodu uporabljamo Tinelov in Phalenov test (11).

Ulnarna volarna palpacija

Naslednje področje pri preiskovanju zapest- ja je ulnarno volarni del, ki vključuje kito *flexor carpi ulnaris* (FCU), grašek (lat. *os pisi- forme*), pizotrikvetralni sklep in kljukico kaveljnice (23).



Slika 5. Čolnič. A – palpacija v anatomske tobačnici, B – longitudinalno usmerjen pritisk na palec z zapest- jem v radialni deviaciji, C – pritisk na tuberkel čolniča.

Kita FCU se nahaja na ulnarni volarni strani zapestja, najlažje jo zatipamo tako, da bolniku naročimo, naj abducira in iztegne prste ter obrne dlan navzdol. Bolnik naj poskuša flektirati in ulnarno deviirati zapestje proti uporju – če se pri tem pojavi bolečina s pridružno toplino in oteklino v področju kite FCU, posumimo na tendinitis (6, 11, 24).

Grašek je majhna sezamoidna kost, ki leži na bazi eminence hipotenarja, nad trivogelnico (lat. *os triquetrum*) med vlakni kite FCU. Zaradi lege v kiti FCU je podvržena velikim utesnitvenim in strižnim silam. Na bolečino jo testiramo tako, da s kazalcem pritisnemo na grašek, s palcem pa na ulnar-no dorzalno stran zapestja in jo premikamo transversno v obe smeri (slika 6A). Nato testiramo pizotrikrvetralni sklep, ki ga moramo testirati pred lunotrikrvetralnim sklepom, saj ob testiranju slednjega obremenimo oba sklepa. Testiramo ga tako, da pri rahlo flektiranem zapestju potisnemo ulnar-

no mejo graška medialno in nato popustimo pritisk (slika 6B). Če se pri tem pojavijo bolečina ali krepitacije, gre lahko za degenerativno bolezen pizotrikrvetralnega sklepa (1, 6, 8, 11, 17).

1–2 cm distalno in 1 cm radialno od graška (torej v liniji z bolnikovim prstancem), globoko pod mišicami hipotenarja, lahko tipamo veliko in trdo kepo – kljukico kaveljnice (slika 7A) (opis preiskave preostalih delov kaveljnice sledi v podpoglavju Distalna vrsta zapestnih koščic in baze metakarpalnih kosti). Kljukica kaveljnice tvori lateralno mejo Guyonovega kanala (ulnarne prehoda) in ulnarno steno zapestnega prehoda. Deluje kot škripec za kiti fleksorjev mezinca. Kiti fleksorjev mezinca na nivoju kljukice kaveljnice spremenita smer, zato vsaka kontrakcija teh mišic ustvarja lateralno usmerjeno silo na kljukico. Pri testu s povlečenjem kljukice kaveljnice se aktivirata ti dve kiti. Bolnikovo zapestje postavimo v rahlo fleksijo in



Slika 6. Grašek. A – tipanje graška, B – testiranje pizotrikrvetralnega sklepa.



Slika 7. A – palpacija kljukice kaveljnice, B – test s povlečenjem kljukice kaveljnice.

ulnarne deviacije. S tem je upognitev kit okrog kaveljnice največja. Bolniku naročimo, naj skrči mezinček in prstanec proti uporu – pri tem naraste napetost kit, zato ob zlomu kljukice kaveljnice bolnik čuti lokalizirano bolečino v tem področju (slika 7B) (7, 17, 23).

Guyonov kanal se nahaja med kljukico kaveljnice na radialni strani in graškom ter pizohamatnim ligamentom na ularni strani. Pokriva ga povrhnji dlančno-zapestni ligament. Z volarno palpacijo Guyonovega kanala tipamo ularni živec in arterijo, še posebej smo pozorni na prisotnost ganglionov, kepe mehkega tkiva ali anevrizme (7, 10). Odsotnost ularnega pulza lahko kaže na trombozo ularne arterije, ki je lahko posledica poškodbe hipotenarjeve eminenca ali Mönckebergerjeve skleroze (25).

Palpacija *processus styloideus ulnae* in trikotnega vezivno-hrstančnega diska – medialni (ularni) pogled na zapestje

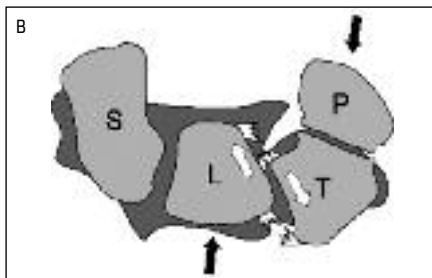
Nadaljujemo s palpacijo glave podlaktnice, ki tvori elevacijo na dorzalno-medialnem vidiku zapestja. Bolnikovo zapestje proniramo, s prstom prečimo glavo podlaktnice distalno, dokler ne zatipamo kite ECU, ki gre preko *processus styloideus ulnae* (14, 15). Da testiramo morebitno subluksacijo kite preko *processus styloideus ulnae*, bolnikovo podlaket supiniramo in bolniku naročimo, naj devijira zapestje ularno proti uporu.

V primeru rupture ali podaljšanja se bo kita subluksirala palmarno izven vertikalne vdolbine za *processus styloideus ulnae*. Občasno lahko subluksacijo tudi vidimo in slišimo kot klikajoč zvok. Pri nekaterih posameznikih je rahla subluksacija kite ECU normalna in neboleča, zato je pomembna primerjava z nasprotno stranjo. Revmatoidni artritis je predispozicija za rupturo ali subluksacijo kite ECU. Otekanje vzdolž kite kaže na tenosinovitis (8, 26).

Če premaknemo prst bolj distalno od *processus styloideus ulnae*, ponovno vstopimo v vdolbinico (ulnarne tobačnice), ki je omejena s kito ECU dorzalno in kito FCU volarno, na dnu zatipamo trivogelnico (najbolje tipna ob radialni deviaciji zapestja) (14, 23).

Volarne strani trivogelnice ne moremo tipati neposredno, ker nad njo leži grašek. Lahko jo testiramo za občutljivost posredno preko pritiska na grašek, pri tem pa je pomembno izključiti občutljivost graška – to naredimo s pritiskom z ularne strani. Če premaknemo konico prsta na dorzalno stran zapestja na istem nivoju, lahko pretipamo hrbtišče trivogelnice. Tu leži majhen tuberkel, ki ga težje zatipljemo in je pogosto odlomljen pri hiperekstenzijskih poškodbah (1, 14, 15).

Lunotrikvetralni sklep testiramo za bolečino, občutljivost in nestabilnost. Testiramo ga lahko z več testi. Balotma test lunotrikvetralnega sklepa od preiskovalca zahteva uporabo obeh rok. S palcem ene roke



Slika 8. A – balotma test stabilnosti lunotrikvetralnega sklepa, B – povečana mobilnost v lunotrikvetralnem sklepu ob poškodbi vezi. L – lunica, P – grašek (lat. *os pisiforme*), S – čolnič (lat. *os scaphoideum*), T – trivogelnica.



Slika 9. Kleinmanov strižni test. L – lunica, P – grašek (lat. *os pisiforme*).



Slika 10. Testiranje trikotnega vezivno-hrstančnega diska (angl. *triangular fibrocartilage complex, TFCC*).

pritiskamo na dorzalno stran lunice, s kazalcem pa na volarno stran lunice. S palcem druge roke pritiskamo dorzalno na trivogelnico, s kazalcem pa grašek. Z eno roko nato pritismo v palmarno smer, z drugo v dorzalno in obratno. Test je pozitiven, ko začutimo povečano mobilnost sklepa (primerjamo z bolnikovo drugo roko) (slika 8). Pri Kleinmanovem strižnem testu s palcem ene roke pritiskamo na grašek, z drugo roko pa tej sili nasprotujemo s pritiskom na dorzalno stran lunice (slika 9). Bolečina nakazuje na poškodbo lunotrikvetralnega interesalnega ligamenta. Na nestabilnost lunotrikvetralnega sklepa posumimo tudi pri bolečini ob pritisku na trivogelnico v ulnarni tobačnici (8, 11, 16).

TFCC je mehkotkivna in ligamentozna podpora ARD in ulnarnemu delu zapestja, ki se nahaja med glavo podlaktnice in trivogelnico. Ker distalna podlaktnica prekriva TFCC, ga ne moremo palpirati neposredno, zato mora biti vse testiranje TFCC posredno. Občutljivost na palpacijo v tem predelu, omejena gibljivost in zvoki lomljenja, ki se ujemajo z bolnikovimi simptomi, kažejo na raztrganino lunotrikvetralnega ligamenta ali poškodbo TFCC ali ukleščenje TFCC med podlaktnico in trivogelnico (6, 11, 14, 15, 27). Bolnik naj komolec nasloni na mizo. Z eno roko objamemo koželjnico in podlaktnico, da preprečimo premik v ARD. Z drugo roko držimo bolnikovo roko v ulnarni deviaciji in pritiskamo roko v smeri komolca – s tem posredno pritiskamo na

TFCC. Zapestje proniramo in supiniramo. Bolečina oz. zvočni fenomeni v zapestju kažejo na poškodbo TFCC (slika 10) (11, 18).

Pregledati moramo tudi ARD, ki je pogosto mesto patologije na ulnarni strani zapestja. ARD omogoča supinacijo in pronacijo podlakti in je posledično najbolj ohlapen v srednji legi med pronacijo in supinacijo (6, 7). Če rotiramo zapestje v polno pronacijo oz. supinacijo, se to kaže v nategnitvi volarne oz. dorzalne komponente TFCC, kar stabilizira ARD. Ohlapnost pri balotma testu pri polni pronaciji oz. supinaciji je nenormalna in kaže na izgubo stabilizatorjev podlaktnice. Akutne poškodbe ARD se kažejo kot občutljivost in izguba rotacije zapestja. Dorzalna dislokacija ARD je posledica hiperpronacijske poškodbe z okvaro dorzalnega radioulnarnega ligamenta TFCC in dorzalne kapsule ARD. Ta poškodba se lahko kaže tudi z dorzalno prominenco glave podlaktnice preko zapestja



Slika 11. Znak klavirske tipke. Ob pritisku se glava podlaktnice povrne na normalno anatomsko mesto, ob popustitvi pritiska pa se vrne nazaj v izhodišno stanje.

in podlaktjo, zaklenjeno v pronacijo. Če prominentno glavo podlaktnice pritisnemo navzdol in nato sprostimo, bo skočila nazaj na enako mesto kot pred pritiskom – pozitiven znak klavirske tipke (slika 11) (7, 8, 17).

Distalna vrsta zapestnih koščic in baze metakarpalnih kosti

Sledi pretipanje distalne vrste in karpometakarpalnih sklepov. Poleg tuberkla velike mnogovogelnice in kljukice kaveljnice, ki sta opisana že zgoraj, moramo palpacijo distalne vrste zapestnih koščic in baz metakarpalnih kosti opraviti z dorzalne strani. Če zapestje in prste postavimo v fleksijo, je palpacija zapestnih kosti lažja, saj tako preprečimo previs baz metakarpalnih kosti nad distalno vrsto zapestnih kosti. Na bazi palčeve metakarpalne kosti je velika mnogovogelnica. Je v obliki sedla in se zlahka palpira, ko bolnik flektira in ekstendira palec. Na bazi metakarpalne kosti kazalca



Slika 12. Linscheidov test. Z eno roko podpiramo baze metakarpalnih kosti, z drugo pa pritiskamo distalno glavi druge in tretje metakarpalne kosti v palmarni in dorzalni smeri. Test je pozitiven, če bolnik začuti lokalizirano bolečino v drugem in tretjem karpometakarpalnem sklepu.

je mala mnogovogelnica (lat. *os trapezoidum*). Glavatico najdemo na bazi metakarpalne kosti sredinca in je največja kost v zapestju. Kaveljnico lahko lociramo na bazah metakarpalnih kosti prstanca in mezinca, saj se njuni bazi stikata s kaveljnico v enem sklepu (1, 10, 11).

Nato pregledamo še karpometakarpalne sklepe vseh prstov, tako da dorzalnemu delu posamezne metakarpalne kosti sledimo proksimalno, dokler ne zatipamo previsa na nivoju karpometakarpalnega sklepa. Iščemo morebitno subluksacijo in kepe (kostne ali ganglione) ter testiramo za gibljivost, bolečino in palec za nestabilnost. Prvi metakarpokarpalni sklep najbolje identificiramo z opozicijo bolnikovega palca. Nosilnost sklepa testiramo tako, da s prsti ene roke stabiliziramo veliko mnogovogelnico, s prsti druge roke metakarpalno kost in premikamo transversno ter rotiramo, pri tem pa občutimo morebitne krepitacije in izzovemo bolečino v sklepu (17, 18). Linscheidov test se uporablja za ugotavljanje poškodbe ligamentov in nestabilnost drugega in tretjega karpometakarpalnega sklepa (slika 12) (11).

OBSEG GIBOV V ZAPESTJU

Merimo obseg pasivnih in aktivnih gibov. Če je obseg aktivnega giba manjši od obsega pasivnega giba, to nakazuje patologijo v zapestju. Ocenjujemo tudi bolečino in otrdelost v skrajnih legah (5, 7).

Najprej preverimo pasivno ekstenzijo in fleksijo, kot je prikazano na sliki 13.

Nato testiramo obseg aktivne gibljivosti. Bolnik naj ponavlja za nami in njegovi



Slika 13. Pasivna ekstenzija (levo) in fleksija (desno) zapestja. Normalen obseg fleksije položaja je do 80°, ekstenzije pa do 70°.

komolci naj bodo pokrčeni v pravem kotu. Testiramo fleksijo in ekstenzijo, ulnarne in radialno deviacijo ter pronacijo in supinacijo.

Pri testiranju aktivne ekstenzije (slika 14A) naj ima bolnik metakarpofalangealne sklepe pokrčene v pravi kot, da izničimo učinek kit fleksorjev prstov. Obratno naj ima pri ocenjevanju aktivne fleksije (slika 14B) metakarpofalangealne sklepe v ekstenziji, da sprostimo dolge ekstenzorje (6, 10). Ruptura ekstenzorjev zapestja ne povzroči nenadne izgube ekstenzije zapestja, saj bolnik lahko zapestje iztegne z intaktnimi ekstenzorji prstov. Diagnozo rupture kit ECRL in ECRB lahko postavimo, kadar je pasivna ekstenzija zapestja večja kot aktivna (19). Normalen obseg fleksije iz nevtralnega položaja je do 80°, ekstenzije pa do 70°. Izguba polnega obsega fleksije zapestja je prvi znak razvijajočega se izliva v radiokarpalnem sklepu. Izguba fleksije in ekstenzije je premosorazmerna s stopnjo artritisa, z zvinom ali s poškodbami, kot sta zlom čolniča in perilunatna dislokacija (5, 10).

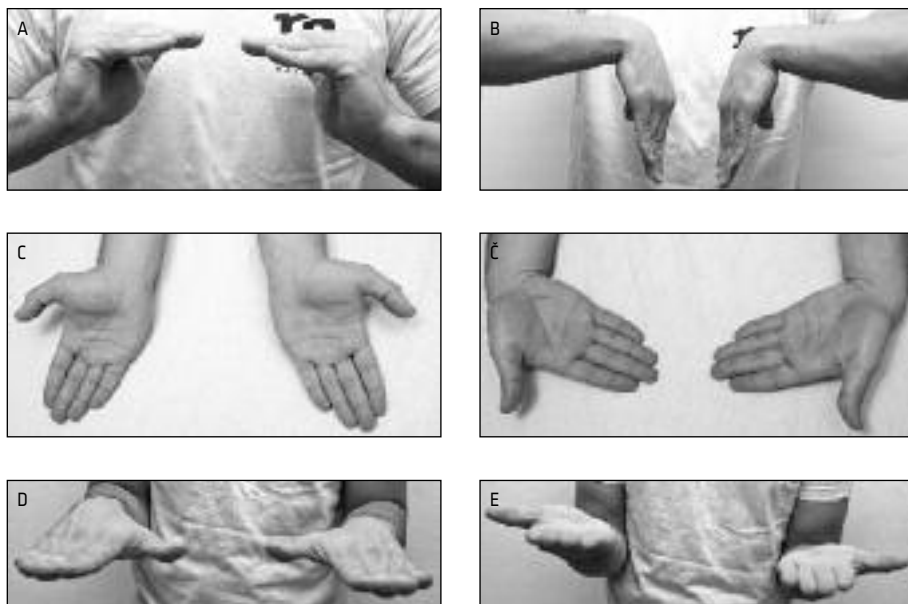
Pri testiranju radialne in ulnarne deviacije naj ima bolnik podlakti supinirane ter roke na mizi. Koželjnica je daljša od podlaktice, zato je ulnarne deviacije lahko večja kot radialna – ulnarne deviacije (slika 14Č) je torej okoli 30°, medtem ko je radialna deviacija (slika 14C) do 20° (6, 10).

Pri testiranju pronacije (slika 14D) in supinacije (slika 14E) ima bolnik nadlaket in komolce tesno ob telesu ter komolce pokrčene v pravi kot. Normalen obseg pronacije in supinacije je 90° (6).

Bolniku lahko tudi naročimo, naj naredi pest in dela krožne gibe v zapestju, pri tem pa opazujemo, ali je gibanje tekoče, ter poslušamo morebitne klike (6).

ZAKLJUČEK

Za dober klinični pregled zapestja je ključno dobro poznavanje anatomije zapestja. Ključno je, da s pomočjo sistematičnega pregleda ugotovimo, katere strukture v zapestju so prizadete. Klinične značilnosti moramo interpretirati tudi v skladu s slikovno diagnostiko.



Slika 14. Aktivni gibi. A – ekstenzija, B – fleksija, C – radialna deviacija, Č – ulnarne deviacije, D – pronacija, E – supinacija. Normalen obseg ulnarne deviacije je 30°, radialne deviacije do 20°, pronacije in supinacije pa 90°.

LITERATURA

1. Reddy Srinivas R, Compson J. Examination of the wrist – surface anatomy of the carpal bones. *Curr Orthop*. 2005; 19 (3): 171–9.
2. Nelson DL. The importance of physical examination. *Hand Clin*. 1997; 13 (1): 13–5.
3. Atzei A, Luchetti R. Clinical approach to the painful wrist. In: Geissler WB, ed. *Wrist arthroscopy*. New York: Springer; 2005. p. 185–95.
4. Sachar K. Ulnar-sided wrist pain: evaluation and treatment of triangularfibrocartilage complex tears, ulno-carpal impaction syndrome, and lunotriquetral ligament tears. *J Hand Surg Am*. 2012; 37 (7): 1489–500.
5. Boggess BR. Evaluation of the adult with acute wrist pain [internet]. Alphen aan den Rijn: Wolter Kluwers Health – UpToDate; c2014 [citirano 2014 Oct 10]. Dosegljivo na: <http://www.uptodate.com/>
6. Reddy Srinivas R, Compson J. Examination of the wrist – soft tissue, joints and special tests. *Curr Orthop*. 2005; 19 (3): 180–9.
7. Vezeridis PS, Yoshioka H, Han R, et al. Ulnar-sided wrist pain. Part I: anatomy and physical examination. *Skeletal Radiol*. 2010; 39 (8): 733–45.
8. Garcia-Elias M. Clinical examination of the ulnar-sided painful wrist. In: del Piñal F, Mathoulin C, Nakamura T, eds. *Arthroscopic management of ulnar pain*. Berlin: Springer; 2012. p. 25–44.
9. Adams BD, Berger RA. An anatomic reconstruction of the radioulnar ligaments for posttraumatic distal radioulnar joint instability. *J Hand Surg Am*. 2002; 27 (2): 243–51.
10. Iyer KM. Examination of the wrist and hand. In: Iyer KM, ed. *Clinical examination in orthopedics*. London: Springer; 2012. p. 27–46.
11. Skirven T. Clinical examination of the wrist. *J Hand Ther*. 1996; 9 (2): 96–107.
12. Borley NR. Upper limb. In: Borley NR, ed. *Clinical surface anatomy*. London: Manson Publishing Ltd; 1997. p. 50–6.
13. Schuind F, Eslami S, Ledoux P. Kienbock's disease. *J Bone Joint Surg Br*. 2008; 90 (2): 133–9.
14. Saffar P. Clinical examination of the wrist. In: Saffar P, ed. *Carpal Injuries: anatomy, radiology, current treatment*. Paris: Springer; 2013. p. 11–6.
15. Ritchie JV, Munter DW. Emergency department evaluation and treatment of wrist injuries. *Emerg Med Clin North Am*. 1999; 17 (4): 823–42.
16. Sauve PS, Rhee PC, Shin AY, et al. Examination of the wrist: radial-sided wrist pain. *J Hand Surg Am*. 2014; 39 (10): 2089–92.
17. Weinzwieg J, Watson KH. Examination of the wrist. In: Weinzwieg J, Watson KH, eds. *The wrist*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 48–59.
18. Rex C. Examination of wrist. In: Rex C, ed. *Clinical assessment and examination in orthopaedics*. 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers, Medical Publishers (P) Ltd; 2012. p. 52–65.
19. Lluch A. Examination of the rheumatoid hand and wrist. *Int Congr Ser*. 2006; 9–26.
20. Goubau JF, Goubau L, Van Tongel A, et al. The wrist hyperflexion and abduction of the thumb (WHAT) test: a more specific and sensitive test to diagnose de Quervain tenosynovitis than the Eichhoff's Test. *J Hand Surg Eur Vol*. 2014; 39 (3): 282–92.
21. Elliott BG. Finkelstein's test: a descriptive error that can produce a false positive. *J Hand Surg Br*. 1992; 17 (4): 481–2.
22. Bergh TH, Lindau T, Soldal LA, et al. Clinical scaphoid score (CSS) to identify scaphoid fracture with MRI in patients with normal x-ray after a wrist trauma. *Emerg Med J*. 2014; 31 (8): 659–64.
23. Johnson D, Evans DM. Wrist and hand. In: Standring S, Borley NR, Gray H, ed. *Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice*. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier; 2008. p. 857–98.
24. Beckers A, Koebeke J. Mechanical strain at the pisotriquetral joint. *Clin Anat*. 1998; 11 (5): 320–6.
25. Buterbaugh GA, Brown TR, Horn PC. Ulnar-sided wrist pain in athletes. *Clin Sports Med*. 1998; 17 (3): 567–83.
26. Rayan GM. Recurrent dislocation of the extensor carpi ulnaris in athletes. *Am J Sports Med*. 1983; 11 (3): 183–4.
27. Rhee PC, Sauve PS, Lindau T, et al. Examination of the wrist: ulnar-sided wrist pain due to ligamentous injury. *J Hand Surg Am*. 2014; 39 (9): 1859–62.