

Univerzita Karlova v Praze

2. lékařská fakulta

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. LF UK a FN Motol

Vladislav Ševčík

ENTEZOPATIE – ETIOLOGIE A TERAPIE (rešeršní práce s kazuistikou)

Bakalářská práce

Praha 2023

Autor práce: **Vladislav Ševčík**

Vedoucí práce: **Mgr. Klára Hojková, Ph.D.**

Oponent práce: **doc. PhDr. Ondřej Čákr, Ph.D.**

Datum obhajoby: **2023**

Bibliografická identifikace

ŠEVČÍK, Vladislav. Entezopatie – etiologie a terapie (řešeršní práce s kazuistikou). Praha: Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2023. 72 s. Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Klára Hojková, Ph.D.

Abstrakt

Úvod: Entezopatie postihují enteze, vysoce specializované pojivové tkáně, které tvoří spojovací můstek mezi šlachou a kostí. Společně s přilehlými strukturami tvoří enteze jeden funkční celek. Ten je náchylný k degenerativnímu a zánětlivému poškození při přetěžování enteze nebo při systémovém zánětlivém onemocnění.

Cíle a metody: Prvním cílem je zpracovat aktuální přehledovou studii na téma entezopatie s důrazem na etiologii, jednotlivá stádia a efektivní terapie onemocnění bez zaměření na konkrétní lokalitu. Druhým cílem je studii doplnit, podle požadavků kliniky, o kazuistiku jednoho pacienta s chronickou entezopatií loketního kloubu. Práce je napsaná ve formě přehledové studie.

Výsledky: Jeden pacient byl ošetřován pro postižení enteze laterálního epikondylu. Pro terapii byly využity zejména FSWT, RPW a cvičení excentrických kontrakcí. Pacientův stav se zlepšil. Je předložena přehledová studie usilující o ucelenější pohled na enteze.

Diskuse: V české literatuře je nedostatek aktuálních informací o entezopatiích a jejich léčbě. Stále se používají některé neefektivní terapie a panuje malé povědomí o složitosti enteze a rozmanitých příčinách jejich postižení. Zároveň nejsou využívány novější postupy, zčásti i proto, že je nutné provést více kvalitních studií s přesvědčivými výsledky.

Klíčová slova

Entezopatie, úponová bolest, entezitida, entezóza, enteze.

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographic identification

ŠEVČÍK, Vladislav. Enthesopathy – Etiology and Therapy (review and case study). Prague: Charles University, 2nd Faculty of Medicine, Department of Rehabilitation and Sports Medicine, 2023. 72 pages. Thesis supervisor: Mgr. Klára Hojková, Ph.D.

Abstract

Background: Enthesopathies affect entheses, highly specialized connective tissue, connecting tendon to bone. Enthesis and adjacent structures form a functional unit. It is prone to degenerative and inflammatory tissue damage caused by entheses overuse or diffuse inflammatory disease.

Methods: First task is to compose a narrative review concerning enthesopathies with emphasis on disease etiology, its phases, and efficacious therapies. Second task is to supplement the narrative study with a case study of a patient suffering chronic elbow enthesopathy, in accordance with the department requirements. This paper takes a form of narrative study.

Results: One patient has been treated for lateral epikondyl enthesopathy. Namely FSWT, RPW and eccentric contractions therapy were used. The patient has improved. A narrative review has been completed attempting to offer a more comprehensive perspective on entheses.

Conclusions: Not enough up-to-date information about enthesopathies and treatment options is available in Czech publications. There are still some inefficient therapies being currently used, and there is lack of awareness of entheses complexities and various causes of enthesopathies. At the same time new therapeutic approaches are not being used, partially for the lack of high quality RCTs producing convincing results.

Keywords

Enthesopathy, Insertion pain, Enthesitis, Enthesosis, Enthesis.

I give permission to this thesis being freely available within library services.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Kláry Hojkové, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 14. 8. 2023

Vladislav Ševčík

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| <i>Obsah</i> | 5 |
| <i>Seznam zkratek</i> | 7 |
| <i>Úvod</i> | 9 |
| 1. Cíle a metody studie | 11 |
| 2. Enteze - nové pohledy | 13 |
| 2.1. Anatomie entezálního orgánu | 13 |
| 2.1.1. Typy entezí a jejich stavba | 13 |
| 2.1.1. Okolní struktury enteze | 15 |
| 2.1.2. Entezální orgán..... | 17 |
| 2.2. Funkce enteze | 17 |
| 2.2.1. Biomechanická funkce | 17 |
| 2.2.2. Oddělovací funkce..... | 18 |
| 3. Etiologie entezopatií | 20 |
| 3.1. Definice pojmů | 21 |
| 3.2. Etiologické faktory | 22 |
| 3.2.1. Mechanické namáhání..... | 22 |
| 3.2.2. Systémová zánětlivá onemocnění | 23 |
| 3.3. Rizikové faktory | 23 |
| 3.3.1. Věk..... | 23 |
| 3.3.2. Hypotyreóza | 24 |
| 3.3.3. Kortikoidy | 24 |
| 3.4. Symptomy | 24 |
| 3.5. Stádia onemocnění | 24 |
| 4. Diagnostika a diferenciální diagnostika entezopatií | 26 |
| 4.1. Klinické vyšetření | 26 |
| 4.2. Radiologické vyšetření | 27 |
| 4.3. Diferenciální diagnostika | 29 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 5. | <i>Efektivní terapie entezopatií</i> | 31 |
| 5.1. | NSAIDs..... | 31 |
| 5.2. | Kortikoidy..... | 32 |
| 5.3. | Plazma obohacená trombocyty | 32 |
| 5.4. | ESWT - fokusovaná rázová vlna a radiální tlaková vlna | 33 |
| 5.5. | Excentrické kontrakce Excentrická kontrakce..... | 34 |
| 5.6. | Laser..... | 35 |
| 5.7. | Operační přístup | 35 |
| 5.8. | Ostatní terapie | 36 |
| 6. | <i>Praktická část</i> | 38 |
| 6.1. | Metodika | 38 |
| 6.2. | Kazuistika | 42 |
| 7. | <i>Diskuse</i> | 46 |
| | <i>Závěr</i> | 48 |
| | <i>Referenční seznam</i> | 49 |
| | <i>Seznam obrázků</i> | 58 |
| | <i>Seznam příloh</i> | 59 |
| | <i>Přílohy</i> | 60 |

SEZNAM ZKRATEK

| | |
|-----------------|--|
| ADL | Activities of daily living |
| AEK | Agisticko-excentrická kontrakce |
| AS | Ankylozující spondylitida, ankylosing spondylitis |
| axSpA | Axiální spondyloartritida |
| BMI | Body mass index |
| DASH | Disabilities of the arm, shoulder and hand |
| DISH | Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis, difuzní idiopatická skeletální hyperostóza |
| DKK | Dolní končetiny |
| DM | Diabetes mellitus |
| DMARDs | Disease-modifying antirheumatic drugs. |
| ECM | Extracelulární matrix, mezibuněčná hmota |
| EFD | Energy flux density |
| ESWT | Extracorporeal shockwave therapy |
| FSWT | Focused shockwave therapy |
| GAGs | Glycosaminoglycans, glykosaminoglykany |
| GUESS | Glasgow ultrasound enthesitis scoring system |
| HLA-B27 | Human leukocyte antigen B27, lidský leukocytární antigen B27 |
| Hz | Hertz |
| IL-23R | Receptor interleukinu 23 |
| LCA | Ligamentum cruciatum anterius |
| LEI | Leeds enthesitis index |
| LEP | Lateral elbow pain |
| LET | Lateral elbow tendinopathy |
| m. | Musculus |
| MASES | Maastricht ankylosing spondylitis enthesitis score |
| MASEI | Madrid sonographic enthesitis index |
| MET | Medial elbow tendinopathy |
| mJ | Milijoule |
| µm | mikrometr |
| mm ² | Milimetr čtvereční |
| MTB | Metabolismus |

| | |
|--------------|--|
| MTJ | Myotendinous junction |
| nr-axSpA | Neradiografická axiální spondyloartritida |
| NO | Nynější onemocnění |
| NOS | Nitric oxide synthase, syntáza oxidu dusnatého |
| NSAIDs | Nonsteroidal anti-inflammatory drugs, nesteroidní protizánětlivé léky, nesteroidní antiflogistika, nesteroidní antirevmatika |
| NS-I | Numerická škála intenzity bolesti |
| OA | Osobní anamnéza |
| PIR | Postizometrická relaxace |
| PRP | Platelet-rich plasma, plazma obohacená krevními destičkami |
| PsA | Psoriatická artritida |
| ReA | Reaktivní artritida |
| RA | Revmatoidní artritida |
| RA | Rodinná anamnéza |
| RI | Reciproční inhibice |
| RCT | Randomised controlled trial |
| ROM | Range of motion |
| RPW | Radial pressure wave |
| SANRA | Scale for the assessment of narrative review articles |
| SEC | Synovio-entheseal complex |
| SLE | Systemic lupus erythematosus |
| SpA | Spondyloartritidy, seronegative spondyloarthropathies |
| SPARCC | Spondyloarthritis Research Consortium of Canada |
| SA | Sociální anamnéza |
| SR | Systematic review |
| TBI | Tendon-to-bone interface |
| TGF- β | Transforming growth factor beta |
| TrPs | Trigger Points |
| ULNT | Upper limb neural test |
| UZ | Ultrazvuk |

ÚVOD

Tato přehledová práce se zabývá entezopatiemi v širším významu tohoto termínu, tedy jakýmkoliv patologickými procesy probíhajícími v entezi. V české ale i v anglické literatuře se totiž pod pojmem entezopatie obvykle rozumí jen postižení enteze s dominancí degenerace, což při orientaci v problematice působí jisté obtíže.

Entezopatie postihují enteze, vysoce specializované pojivové tkáně, které tvoří spojovací můstek mezi šlachou, vazem, kloubním pouzdem nebo fascií na straně jedné a kostí nebo chrupavkou na straně druhé. Za poslední dvě dekády byl učiněn velký pokrok v pochopení toho, jaké funkce enteze plní, jaká je jejich anatomická stavba, jak se vzájemně ovlivňují s přilehlými útvary a jaké procesy v nich na buněčné úrovni probíhají. Benjamin et al. (2006) mluví o entezi a okolních tkáních dohromady jako o entezálním orgánu („enthesis organ concept“). Enteze spolupůsobí se sezamoidními a periostálními chrupavkami, tukovými tělesy, burzami a kostními výstupky. Výsledkem je optimální roznášení napětí do všech tkání tak, aby se nekoncentrovalo pouze do spojení šlachy a kosti. Také zdůrazňuje důležitost chápání svalu, šlachy, enteze a kosti jako jedné funkční jednotky.

Enteze je v mládí velmi odolná, ale s postupujícím věkem se stává nejslabším článkem v řetězci kost - enteze - šlacha - sval. Je citlivá na přetížení a na nadužívání. Kromě toho je cílovou strukturou zánětu. Vznikající entezopatie postihují značné procento populace, způsobují velké obtíže a pro lékaře a fyzioterapeuty není jednoduché pacientovi pomoci.

Pro všeobecně známou diagnózu „tenisového lokte“ lze dohledat v anglické literatuře dalších deset (!) různých názvů, které se ve svých překladech do češtiny užívají i u nás: „lateral epicondylitis, lateral elbow tendinopathy, chronic elbow tendinosis, epicondylitis, epicondylalgia, lateral epicondylar tendinopathy, lateral elbow pain, extensor carpi radialis tendinitis, common extensor tendinosis a lateral epicondylalgia“ (Di Filippo et al., 2022). Tento výčet vybízí k řadě otázek. Je „tenisový loket“ vůbec entezopatií s postižením enteze nebo jde o poškození šlachy? Vzniká toto poškození na podkladě zánětu nebo degenerace? Jde o akutní stav nebo o chronický? Postihuje jen šlachu nebo také kost? Je dominantním symptomem bolest nebo omezení funkce? Tyto otázky lze vztáhnout na entezopatie univerzálně.

Entezopatie mohou být onemocněním velmi záluďným. Mohou dlouho probíhat skrytě a když se symptomy projeví, je už tkáň patologicky značně změněná. Jde o tzv. „long latency“. Mají také tendenci přejít do chronicity, kdy se na dlouhou dobu mohou zastavit reparační a úzdravné procesy. Mluvíme o tzv. „stalled healing“. Nebo může dojít k tzv. „pain

decoupling“, kdy se enteze na tkáňové úrovni zahojí, ale invaze nervových vláken s přecitlivělými zakončeními udržuje nadměrnou bolest zcela neodpovídající stavu tkáně. Pacientů s entezopatiemi je mnoho a řada z nich si pomáhá svépomocí klidem, obklady a léky proti bolesti. S výše uvedenými stavy si ovšem neporadí.

Ucelených pojednání o entezopatiích a entezích není v česky psané literatuře mnoho a obvykle nereflektují nejnovější poznatky. Novější zmínky lze spíše nalézt v některých zdařilejších závěrečných pracích studentů i odborných časopisech než v monografiích. Tato přehledová studie usiluje o podání informací ve třech hlavních kapitolách.

Kapitola „Enteze - nové pohledy“ v sobě zahrnuje detailní anatomický popis enteze, včetně okolních struktur, se kterými dohromady utváří funkční celek, „enthesis organ“ a tzv. „synovio-entheseal complex“ (SEC). Na to navazuje popis různých funkcí enteze, zejména těch biomechanických.

Kapitola „Etiologie“ je v tomto případě pojata mnohem více jako etiopatogeneze, protože se nezdálo vhodné popsat pouze etiologické a rizikové faktory vzniku onemocnění, ale i patologické procesy, které za vznikem a rozvojem onemocnění stojí. Těmi nejdůležitějšími jsou zánět a degenerace. Podrobně bude rozebrán původ bolesti při entezopatii, protože ta je zdrojem největších potíží pro pacienta. Kromě bolesti, se text věnuje i všem ostatním symptomům onemocnění, jako jsou dezorganizace kolagenních vláken, kalcifikace a osifikace, ztlustění enteze aj. Nebude chybět popis fází onemocnění a pojmů jako jsou „pain decoupling“, „stalled healing“ a „long latency“, ze kterých pak vychází vhodná léčba. V úvodu kapitoly však budou nejdříve vysvětleny a uspořádány všechny důležité pojmy.

Kapitola „Efektivní terapie“ se bude nejvíce věnovat terapiím s nejlepším prokázaným účinkem, jako je aplikace „extracorporeal shock wave therapy“ (ESWT), cvičení v režimu excentrických kontrakcí nebo aplikace „platelet-rich plasma“ (PSP) nebo podání nesteroidních antiflogistik (NSAIDs).

1. CÍLE A METODY STUDIE

Prvním cílem je zpracovat aktuální rešerši na téma entezopatie s důrazem na etiologii, jednotlivá stádia a efektivní terapie onemocnění bez zaměření na konkrétní lokalitu.

Prohledání Digitálního depozitáře UK pomocí klíčového slova „entezopatie“ bez časového omezení přineslo 248 odkazů na závěrečné práce studentů. Ani jedna z nich se nevěnovala tématu entezopatie v ucelené podobě a jen dvě obsahovaly slovo „entezopatie“ přímo v názvu, ale ty byly 10 a 13 let staré. Vzhledem ke značnému pokroku v této oblasti v zahraničí se jeví zpracování aktuální rešerše jako vhodné a přínosné pro fyzioterapii.

Druhým cílem je rešerši doplnit, podle požadavků kliniky, o kazuistiku jednoho pacienta s chronickou entezopatií loketního kloubu.

Práce je napsaná ve formě přehledové studie. S tímto názvem koresponduje anglické „narrative review“. Jelikož autor pracoval sám, ještě přesnější název by podle některých zdrojů byl „critical review“.

Tento typ práce si z podstaty neklade za cíl analyzovat veškeré dostupné zdroje. Jejich výběr a relativní váha, kterou jim autor dává, tedy podléhá jisté předpojatosti („bias“).

Byla využita „Hierarchy of evidence-based medicine“ a proto monografie, „systematic reviews“ (SR) a „randomised controlled trials“ (RCT) byly do výběru studované literatury zařazovány přednostně. Předpokládá se u nich vysoká kvalita a podléhají přesným standardům tvorby a nebyly proto podrobeny dalšímu posouzení kvality.

Do výběru literatury byly zařazeny i některé zdroje typu „review“, pro které nejsou definovány standardy, ale které přesto tvoří velkou část literárních zdrojů. Pro ohodnocení kvality těchto zdrojů byl použit relativně nový a zatím asi jediný a málo používaný nástroj „Scale for the Assessment of Narrative Review Articles“ (SANRA) (Baethge et al., 2019). Ten umožňuje přidělit „review“ nula, jeden nebo dva body za každý ze šesti hodnocených formálních aspektů kvality (viz. příloha č.1). SANRA nehodnotí originalitu, téma nebo úplnost a správnost podávaných informací, ale pomáhá v rozhodování o přijetí či nepřijetí „review“. Nejlépe zpracovaná „review“ tak může získat 12 bodů. Po potřeby této práce byly „reviews“ se skóre 8 a menší odmítnuty, i když by jinak použity byly.

Při orientačním vyhledávání podle klíčových slov entezopatie a enthesopathy bylo zjištěno, že relevantní informace vyhledávají i klíčová slova tendinopatie, tendinopathy, tendinóza a tendinosis. Je to proto, že například onemocnění Achilovy šlachy není téměř nikdy

označováno jako entezopatie, ale jako tendinopatie, i přesto, že v daném konkrétním případě může jít dominantně o lézi enteze.

Byly formulovány tyto základní vyhledávací dotazy:

1. (entezopatie NEBO entezitida) AND (etiologie NEBO etiopatogeneze NEBO terapie)
2. (tendinopatie NEBO tendinitida NEBO tendinóza) AND (etiologie NEBO etiopatogeneze NEBO terapie)

Tyto dotazy byly použity i v anglickém jazyce.

Dále byly použity doplňkové dotazy na slova: enteze

Hlavní prohledávané databáze:

PubMed

Goodle Scholar

Web of Science

ScienceDirect

Medvik

Většina vyhledaných zdrojů je v anglickém jazyce. Vzhledem k relativnímu nedostatku zdrojů o entezopatiích v českém jazyce nejsou ještě v této oblasti ustálené české překlady anglických odborných termínů. Překlady jsou uvedeny dle nejlepšího vědomí a svědomí autora, ale anglické termíny jsou pro jistotu ponechány v závorce a uvozovkách za překladem, aby nedošlo ke ztrátě či změně původního významu.

2. ENTEZE - NOVÉ POHLEDY

Souvrství enteze – kost, kalcifikovaná a nekalcifikovaná vazivová chrupavka a šlacha – nemusí v podélném směru dohromady měřit více než několik milimetrů. I to je možná důvod, proč je často popisována jen jako „místo, kde se upíná šlacha do kosti a přenáší se zde síly generované svaly“ a dále se jí nevěnuje pozornost. Fakt, že je tato struktura podceňována, dokládá i to, že někteří autoři místo pojmu entezopatie používají pojem inzerční tendinopatie, čili onemocnění šlachy ve svém úponu.

Enteze však disponuje fenomenálními vlastnostmi, aby svou funkci přenosu sil mohla plnit. Spojuje dva materiály, šlachu a kost, které mají stonásobný rozdíl v hodnotě modulu pružnosti. Je obecně známo, že pokus o spojení materiálů, z nichž jeden je tvrdý a druhý poddajný, vytváří spoj, ve kterém se koncentruje napětí a který bude mít tendenci selhat.

V každém bodu zdravé enteze je zcela plynulý gradient modulu pružnosti od kosti ke šlaše, takže nevzniká žádné místo zvýšené koncentrace napětí. Toto je podmíněno stejně plynulým gradientem složení ECM a fenotypem buněk ECM syntetizujících. Platí, že „funkce tvoří orgán“ a zde příroda vytvořila strukturu velmi důmyslnou.

2.1. ANATOMIE ENTEZÁLNÍHO ORGÁNU

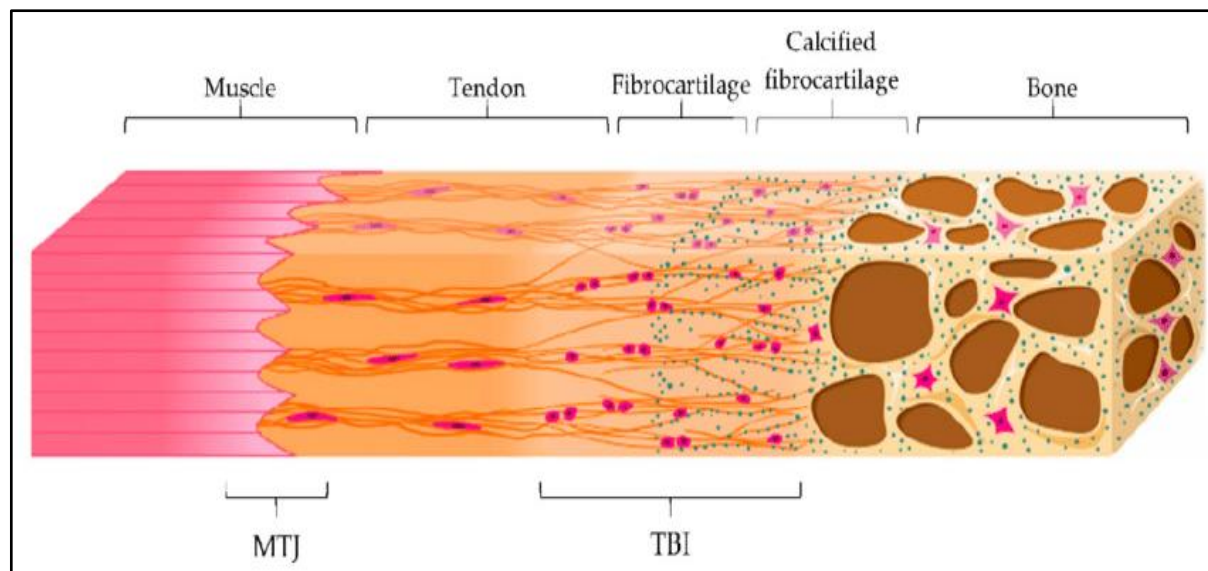
Termín entezální orgán („enthesis organ“) začali v roce 2001 prosazovat Benjamin a McGonagle. Uvědomili si, že enteze s okolními strukturami spolupůsobí při roznášení napětí.

2.1.1. TYPY ENTEZÍ A JEJICH STAVBA

V každé lokalitě lidského těla jsou enteze uzpůsobeny doslova „na míru“. Přesto můžeme popsat dva základní typy entezy, z nichž druhý se ještě rozděluje na dva podtypy.

Prvním typem je vazivovochrupavčitá enteze (“fibrocartilagenous enthesis”) (viz. Obrázek 1). Skládá se ze čtyř částí, které v sebe navzájem zcela plynule přecházejí: (1) šlacha - tato část šlachy se stavbou nijak neliší od svého zbytku, (2) nekalcifikovaná vazivová chrupavka - jde o vazivovou chrupavku velmi podobnou anulus fibrosus meziobratlových plotének, (3) kalcifikovaná vazivová chrupavka - jde o stejnou vazivovou chrupavku jako (2), ale je kalcifikovaná, (4) kost - kompaktní kost pod entezy je často ztenčená a perforovaná nebo může i zcela chybět. Tento tzv. koncept zón popsal už v roce 1929 Dolgo-

Saburoff a byl dále rozvíjen. Typickou vazivovochrupavčitou entezí je inserce tendo calcaneus Achillis do patní kosti (Benjamin & McGonagle, 2008; Tadros et al., 2018).



Obrázek 1. Schématické zobrazení „fibrocartilaginous“ enteze včetně svalošlachového spojení (Bianchi et al., 2021, s. 5). MTJ – myotendinous junction. TBI – tendon-to-bone interface. Růžové útvary s tmavou tečkou představují tenocyty, chondrocyty a osteocyty. Zelené tečky představují kalcifikovanou část ECM. Hnědé útvary jsou dutinky v trámčině kosti. Na rozhraní „bone“ a „calcified fibrocartilage“ je tzv. cementová linie. Na rozhraní „fibrocartilage“ a „calcified fibrocartilage“ se nachází tzv. čelo kalcifikace

Druhým typem je vazivová enteze (“fibrous enthesis”), kde vazivová chrupavka mezi kostí a šlachou narozdíl od prvního typu chybí. Podle toho, zda se vlákna šlachu kotví přímo do kosti nebo do okostice, rozlišujeme dva podtypy: (1) přímou entezi a (2) nepřímou entezi. S narůstajícím věkem jedince nepřímé enteze kotvené do okostice přecházejí do přímých entezí kotvených do kosti. Typickou vazivovou entezí je inserce m. gluteus maximus do zadní části femuru (Benjamin & McGonagle, 2008; Tadros et al., 2018).

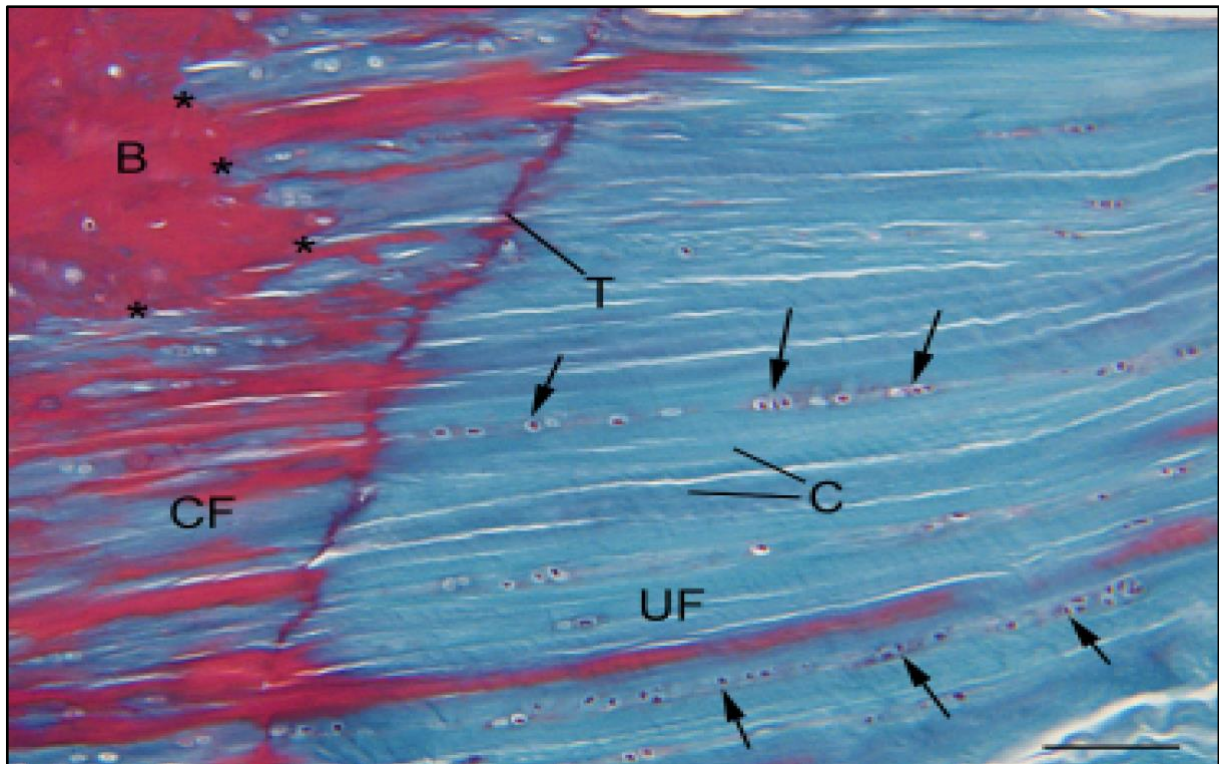
Vedle těchto dvou typů entezí nacházíme i různé zvláštní typy spojení svalu a kosti, jako v případě m. deltoideus, který se ke kostře upíná bez zřetelné šlachu pomocí speciálních perforujících svalových vláken (Tadros et al., 2018).

Navážeme-li na úvodní odstavec, nelze říci že konkrétní enteze lidského těla patří striktně k jednomu typu, protože působící mechanické síly a napětí diktují variabilní množství a distribuci vazivové chrupavky v různých částech enteze, protože je tím dosahováno optimálního přenosu sil a napětí na kost. Například povrchová část enteze tendo calcaneus Achillis je čistě vazivová, přestože se jinak jedná o entezi vazivovochrupavčitou. Platí to i obráceně. Enteze stejného typu se budou v různých lokalitách od sebe odlišovat.

Přestože bylo uvedeno, že všechny přechody v entezi jsou zcela plynulé, lze na histologickém preparátu identifikovat dvě důležité linie. Tzv. „cement line“ je silně zvlněná

linie, na které se stýká šlacha a kalcifikovaná vazivová chrupavka (i u vazivové enteze je šlacha zakončena tenkou vrstvičkou kalcifikované chrupavky). Zvlnění velmi výrazně zvětšuje styčnou plochu (viz. Obrázek 2).

Mezi kalcifikovanou a nekalcifikovanou vazivovou chrupavkou se nachází tzv. čelo kalcifikace (“calcification front” nebo také přeneseně “tidemark”, čára přílivu), tenká, hladká, velmi přímá vrstvička, ve které probíhá kalcifikace (viz. Obrázek 2).

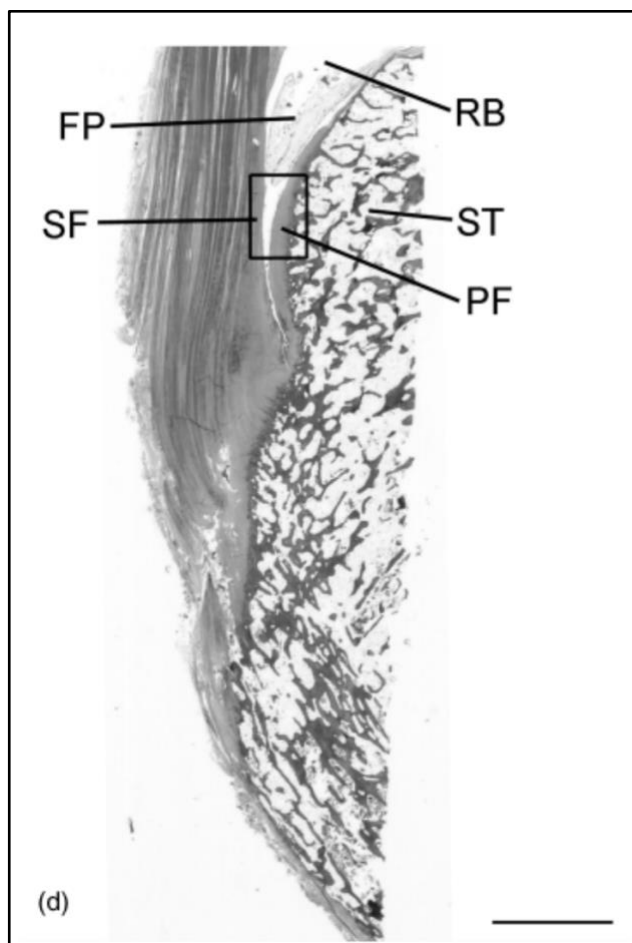


Obrázek 2. „Fibrocartilaginous enthesis“ *m. triceps brachii* na *olecrano* (Benjamin a McGonagle, 2009, s.521). B – kost. UF – „uncalcified fibrocartilage“. CF – „calcified fibrocartilage“. T – „tidemark“, tzv. čelo kalcifikace. *** - označují tzv. cementovou linii. C – kolagenní vlákna. Černé šipky označují řady vymezených buněk paralelně s kolagenem. Jde o zdravou entezi, takže nelze pozorovat žádné kapiláry ve „fibrocartilage“. Vodorovná čárka vpravo představuje 100 μ m. Díváme se tedy na cca 1mm tkáň. Barveno pomocí „Masson's trichrome“.

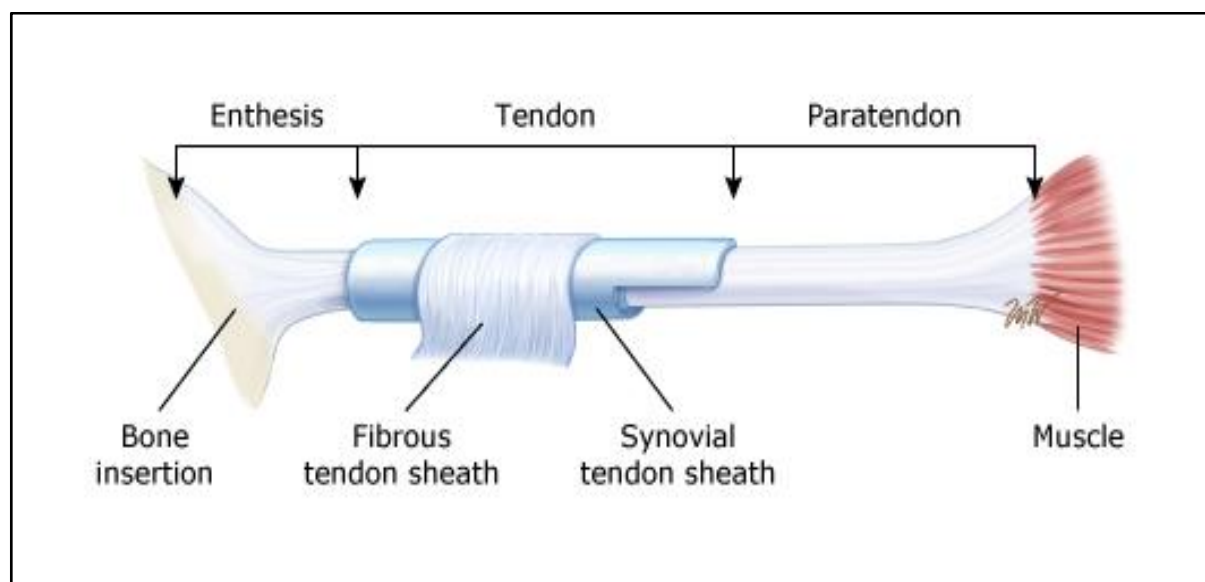
2.1.1. OKOLNÍ STRUKTURY ENTEZE

V bezprostřední blízkosti entezy se nacházejí další důležité struktury. Jsou to periostální chrupavky nasedající na kost, sezamoidní chrupavky přiléhající na mediální stranu šlachy, burzy, tuková tělesa a synoviální membrány (viz. Obrázek 3).

V určité interakci s entezi jsou i vzdálenější struktury, které jsou součástí jednotky kost-enteze-šlacha-sval. Jsou to zejména šlachy, šlachové obaly a šlachové pochvy (viz. Obrázek 4).



Obrázek 3. Inzerce Achillovy šlachy do patní kosti s okolními strukturami (Shaw, 2007). SF – sezamoidní vazivová chrupavka. PF – periostální vazivová chrupavka. RB – retrokalkaneární burza. FP – Kagerovo tukové těleso. ST – tuber calcanei. Podélná čárka značí 3mm. V místě enteze je patrná téměř úplná absence korikální kosti.



Obrázek 4. Vzájemná poloha enteze, šlachy a obalů šlachy (Meleger, 2022). Paratendon je obal šlachy. Synovial tendon sheath a fibrous tendon sheath jsou dva listy šlachové pochvy.

2.1.2. ENTEZÁLNÍ ORGÁN

Entezální orgán jako synergické spolupůsobení enteze a přilehlých struktur má pozitivní vliv na entezi. Ne každá interakce je ale pozitivní. O vztahu enteze a synoviální membrány mluvíme jako „Synovio-enthesal complex (SEC). Enteze, která je málo vaskularizovaná a není náchylná k zánětům, se nachází v těsné blízkosti synoviálních membrán vystýlajících burzy a obalujících šlachy nebo tvořících součást přilehlého kloubu. Synovie je ale proti entezi vysoce vaskularizovaná a s prozánětlivým nastavením.

Existující rovnováha mezi oběma tkáněmi může být snadno narušena látkami vznikajícími při degenerativních procesech v entezi, které v synovii snadno vyvolají zánětlivou reakci. Pojem SEC má zdůraznit jak jsou obě struktury blízko sebe a jaký mají společný potenciál pro šíření zánětu.

(Tadros et al., 2018; Benjamin a McGonagle, 2009; Benjamin a McGonagle, 2008; Benjamin et al., 2006)

2.2. FUNKCE ENTEZE

2.2.1. BIOMECHANICKÁ FUNKCE

Na entezi působí síly tahové, tlakové i smykové. Zdravá enteze disponuje mechanismy, které jí umožňují tato napětí bez porušení funkce zvládat nebo se na ně adaptovat. V první řadě je celý entezální orgán lubrikován z přilehlých synoviálních membrán, což minimalizuje tření. Dále má enteze mechanismy, jak zatížení přenášet na větší plochu a do okolních tkání. Sama enteze má také vnitřní vlastnosti, které jí umožňují tlumit sílu, kterou na ni vyvíjí šlacha. A konečně má i vnitřní reparační mechanismy.

Přenášení sil se děje těmito způsoby:

- Enteze se shlukují a vytvářejí tak pevnější a stabilnější inzerce s větší plochou, tzv. sdružené enteze. Příkladem je pes anserinus nebo společná inzerce Achillovy šlachy a plantární aponeurózy do patní kosti.
- Enteze jsou někdy v důlku v kosti a šlacha pak přebíhá přes malý výstupek kosti a tím se část tahových sil mění na tlakové síly mířící do kosti. Vzniká takzvaná funkční enteze.

- V místě pod entezi často úplně chybí kortikální kost. Kalcifikovaná vazivová chrupavka se pak kotví přímo do trámčiny kosti a protože spongiózní kost má menší modul pružnosti než kortikální kost, jsou síly pružněji absorbovány.
- Enteze se také propojuje s okolními fasciemi a vazy a tvoří tzv. fasciální expanze. Opět jde o rozložení sil na větší plochu. Zde je ovšem důležité aby byl celý systém vyvážený. Při myoskeletální nerovnováze může být naopak do enteze přenášeno zvýšené napětí a poškozovat ji.
- Pokud celá jednotka kost-enteze-šlacha-sval funguje správně, část sil se vůbec nepřenáší přes šlachu na entezi ale přes systém perimysia, obalů šlachy a periostu.

Vnitřní vlastnosti enteze nezbytné k odolávání silám jsou tyto:

- Kolagenní vlákna ve šlaše jsou v klidu mírně zvlněna a při zátěži se plynule elongují a tím síly absorbují. Kolagenní vlákna procházející vazivovou chrupavkou enteze jsou zvlněna podstatně více a můžeme pozorovat tzv. vzor pleteného koše. Funkce je zcela stejná.
- Tuhost vazivové chrupavky, zejména kalcifikované společně s čelem kalcifikace prostorově stabilizují kolagenní vlákna enteze a při ohybu a prodloužení enteze tak nedochází k jejímu zužování či zplošťování.
- Plynulá změna modulu pružnosti od kosti směrem ke šlaše vytváří podobný efekt jako když chceme vytáhnout zástrčku ze zásuvky tahem za kabel do strany. Na koncovce nevznikne zlom, ale díky nalisovanému postupně se zužujícímu měkkému plastu se koncovka plynule ohne. Tento plynulý ohyb chrání kolagenní vlákna, která sice výborně přenášejí tahové síly, ale při ohnutí v ostrém úhlu o část svojí pevnosti přicházejí.

(Aydin, 2021; Vaculík, 2014; Benjamin a McGonagle, 2007)

2.2.2. ODDĚLOVACÍ FUNKCE

Jak osteocyty v kosti tak tenocyty ve šlaše mají prodloužené výběžky, pomocí kterých mezi sebou komunikují skrze „gap junctions“. Buňky vmezeřené vazivové chrupavky („fibrocartilage“) neexprimují konexiny a tím pádem spolu komunikují pouze nepřímo skrze ECM. Tato „komunikační“ bariéra je doplněna o bariéru vaskulární vyplývající z faktu, že u zdravé enteze nejsou ve vazivové chrupavce přítomny kapiláry. Cévní zásobení kosti je tak odděleno cévního zásobení šlachy nebo vazy (Benjamin a McGonagle, 2009).

Je možné, že jedna z funkcí této bariéry je bránění vrůstání kostní hmoty do šlach a vazů, protože bylo pozorováno, že entezofyty se typicky tvoří v nejvláknitější zóně vazivochrupavčitých entezí (Benjamin a McGonagle, 2009).

3. ETIOLOGIE ENTEZOPATIÍ

Následující text se bude věnovat, kromě otázky co je příčinou entezopatií, i tomu, jakými mechanismy postižení entezy vzniká, progreduje a končí, tedy etiopatogenezi.

Existují dva hlavní etiologické faktory způsobující entezopatii. Tím prvním je působení mechanických sil a napětí na entezi, která se na ně nedokáže fyziologicky adaptovat. Tím druhým jsou systémová zánětlivá onemocnění, při kterých jsou entezy cílovou strukturou zánětu a entezopatie symptomem (Procházková 2018; Alvarez a Tiu, 2022). Vedle toho může ke vzniku entezopatie přispět řada rozmanitých rizikových faktorů jako jsou věk, diabetes mellitus (DM), injekční aplikace kortikoidů, nevhodné pracovní prostředí aj. (Kabore et al., 2021).

Vlivem uvedených etiologických a rizikových faktorů se spouští dva základní patologické procesy entezopatie. Zánět a degenerace. Zjednodušeně platí, že následkem mechanického namáhání je degenerace entezy a následkem systémového zánětlivého onemocnění je její zánět. Ve skutečnosti se při entezopatii oba procesy v různém poměru kombinují. Onemocnění, které začalo jako degenerace, progreduje stále častějšími záněty a onemocnění, které začalo jako zánět může vyústit v degeneraci entezy.

Oba základní patologické procesy postupně v entezi a ve strukturách kolem vytvářejí pestrý soubor symptomů a to v závislosti na etiologických faktorech a fázi onemocnění. Dále dochází k tomu, že tyto symptomy se samy stávají příčinami dalšího rozvoje onemocnění. Osteofyty mohou dráždit okolní měkké tkáně a rozvíjet dále zánět, invaze kapilár a nervových vláken do entezy může způsobit trvalou bolestivost a tím i omezení pohybových funkcí. Výsledkem je chronický, těžko řešitelný stav s vleklými obtížemi a značným vlivem na běžné, pracovní i sportovní aktivity.

Ne každá entezopatie se dostane do tohoto stádia. Zvláště entezopatie podmíněné jednorázovým intenzivním mechanickým namáháním mají tendenci ke spontánnímu zhojení, ale tam kde etiologické faktory mohou působit po dlouhou dobu (roky) a v entezi a okolních tkáních vznikne *circulus vitiosus*, nemusí pomoci žádný z léčebných postupů a pro pacienta to může znamenat vyřazení ze současného zaměstnání nebo ukončení sportovní kariéry.

3.1. DEFINICE POJMŮ

Entezopatie

Entezopatie se řadí mezi revmatická onemocnění. Je to tzv. mimokloubní revmatismus. Benjamin a McGonagle (2015) zahrnuje pod tento pojem jakékoliv patologické procesy a změny na jakékoliv entezi bez ohledu na to, který ze dvou hlavních etiologických faktorů (systémové zánětlivé onemocnění nebo mechanické síly) je způsobil. Tkáň enteze jsou změněné, ale strukturálně celistvé.

Entezitida

Zánětlivá postižení entezi, entezitidy, jsou typickým symptomem spondyloartritid (SpA). SpA jsou pestrá skupinou revmatických autoimunitních chronických systémových zánětlivých onemocnění („diffuse inflammatory disorders“), kam patří ankylozující spondylitida (AK), psoriatická artritida (PsA), enteropatické spondyloartritidy, reaktivní artritida (ReA), a některé další. Tato onemocnění sdílí genetické predispozice: pozitivitu antigenu HLA-B27 a polymorfismus pro receptor interleukinu 23 (IL-23R). SpA primárně napadá fibroartilaginózní typ enteze (Procházková, 2019; Benjamin a McGonagle, 2015).

Podstatným rysem entezitid je, že postihují současně větší počet entezi. I u entezitid ale může být spouštěcím nebo exacerbujícím faktorem mechanický stres (Procházková, 2019).

Entezóza

Entezóza je pojem, který v literatuře české i zahraniční zcela chybí. Byl by analogický termínu tendinóza a označoval by degenerativní patologický proces v entezi. Místo něj se velmi nešikovně používá například „stress-induced enthesopathy“ nebo „overuse enthesopathy“ nebo se ani přívlastek nepřidává a entezopatií se myslí degenerativní proces. Někteří autoři poukazují na nepřehlednost studií díky nejasnosti pojmů a zavedení názvu entezóza navrhuji (Mascarenhas a Couette, 2021). Aby bylo zmatení úplné, někdy se pro entezopatie používá termín „insertional tendinopathy“.

Enteze není velký útvar a tak je těžké rozhodnout co je ještě entezopatie a co už tendinopatie. Pojmy se často zaměňují a to ve prospěch tendinopatie.

Zánět se z enteze může šířit na další struktury. Může postihnout kost, pak mluvíme o **osteitidě**, nebo postihuje synoviální membránu a pak je to **synovitida**. Blízko je i šlacha a tak může vzniknout i **peritendinóza**.

3.2. ETIOLOGICKÉ FAKTORY

Etiologické faktory jsou ty, které přímo způsobí onemocnění. Stojí nad faktory rizikovými, což jsou vlivy, které ke vzniku onemocnění mohou přispívat menší či větší měrou, ale samotné k jeho vyvolání nestačí.

3.2.1. MECHANICKÉ NAMÁHÁNÍ

Dostatečný impulz pro vznik entezopatie představuje buď intenzivní pohyb prováděný relativně krátkou dobu (hodiny, dny) nebo pohyb nízké intenzity opakovaný po velmi dlouhou dobu (roky), kde rozhoduje celkově naakumulovaná zátěž. (u řezníka na lince, který je zvyklý, to bude intenzivní pohyb prováděný roky.)

U intenzivního pohybu představuje hlavní ale ne jediný zdroj přetížení excentrická kontrakce. Jde o různé doskoky, dopady, dobržďování nebo konečné fáze švihů tenisovou raketou nebo golfovou holí apod. Například při tenisovém servisu si tenista musí dávat pozor na plynulé provedení follow-through po úderu, kdy se extenzory zápěstí snaží zpomalit pohyb rakety. Podobně to platí i pro forhand pravorukého tenisty. I tady dobržďují pohyb rakety extenzory zápěstí pravé ruky. Budeme-li uvažovat dále, musíme konfrontovat obecné tvrzení, že pravoruký tenista si způsobí tenisový loket, tedy entezopatii extenzorů, při hraní bekhendu (Scott a Purdam, 2022).

Při špatné technice to možné je, protože i silná koncentrická svalová kontrakce během bekhendového úderu v kombinaci s rázem vznikajícím při nárazu míčku do rakety může entezi negativně ovlivnit. Tenista také může při dokončení náprahu před úderem raketu dobržďovat a příliš flektovat zápěstí a extenzory pravé ruky tak vlastně také zatěžovat. Nicméně u tohoto úderu zde nevidíme zjevnou excentrickou kontrakci, která by tenisový loket mohla způsobit. Uvážíme-li navíc, že pravoruký tenista obvykle hraje bekhend obouruč a tak pravé ruce ulehčuje, dojdeme k závěru, že mluvit o laterální epikondylitidě jako o tenisovém lokti nemá biomechanický smysl. Kdyby mělo vžitě dogma platit, pak by pravoruký tenista hrající bekhend obouručně měl mít postižené flexory ruky a mediální epikondyl a jeho diagnóza by byla oštěpařský loket.

Rozebereme-li různé pohyby ať už při sportu nebo při práci, často najdeme problematickou excentrickou kontrakci, která postižení enteze podmiňuje. Je důležité učinit rozdíl mezi takovouto excentrickou kontrakcí a excentrickou kontrakcí prováděnou izolovaně a kontrolovaně v rámci léčebné péče.

Biomechanicky je nebezpečnost excentrické kontrakce dána tím, že při ní působí na úpon mnohem větší síla než u koncentrické (nebo izometrické) kontrakci, kde je maximální působící silou ta, kterou vyvine sval. Můžeme to doložit na příkladu výskoku a doskoku. Při výskoku vyskočíme 0,5 metru ale seskakovat můžeme z dvoumetrové zdi. V druhém případě bude síla působící na entezi mnohem větší.

Účinek korekce techniky tenisových úderů potvrdila studie, ve které 90% hráčů po 6 měsících nemělo žádné symptomy (Scott a Purdam, 2022)

3.2.2. SYSTÉMOVÁ ZÁNĚTLIVÁ ONEMOCNĚNÍ

Typickým zástupcem jsou spondyloartritidy, mezi které patří ankylozující spondylitida, psoriatické artritida a reaktivní artritida. U těchto onemocnění je enteze primární cílovou strukturou. Vznikající entezitidy jsou typickým symptomem spondyloartritid. Tato onemocnění posouvají enteze a obklopující struktury k prozánětlivému stavu, ale i v tomto případě je často vyvolávajícím faktorem mechanické namáhání, i když v mnohem menší míře než u degenerativních entezopatií (Matějovská-Kubešová et al., 2019).

3.3. RIZIKOVÉ FAKTORY

Rizikové faktory lze dělit na tři skupiny. Do vnitřních nemodifikovatelných faktorů patří věk, anatomické anomálie, pohlaví, krevní skupina a genetické dispozice. Do vnitřních modifikovatelných faktorů patří DM, dyslipidemie, hyperurikémie, hypothyroidismus, chronická zánětlivá onemocnění, revmatoidní artritida, Crohnova choroba, ulcerózní kolitida, a amyloidóza. Mezi vnější faktory patří heparin, imunosupresivní terapie, kortikosteroidy, některá antibiotika, statiny, NSAIDs, nedostatek vitamínu D a C, dehydratace, kouření, nevhodná fyzická aktivita, nevhodné sportovní vybavení (Kabore, 2021)

3.3.1. VĚK

Stárnoucí populace kmenových buněk, poškození reaktivními kyslíkovými radikály, glykace proteinů ECM a postupně se měnící metabolismus fibroblastů patří k přirozenému stárnutí. Dochází také k horšímu cévnímu zásobení struktur kolem enteze a tím i k hypoxii tkáně. Zároveň může docházet k vaskularizaci enteze. Výsledkem je ztráta původních vlastností, což entezi činí ještě více zranitelnou mechanickým namáháním.

3.3.2. HYPOTYREÓZA

Tenocyty mají na svém povrchu receptory pro hormony štítné žlázy, které při své aktivaci působí proti apoptóze těchto tenocytů a stimulují jejich produkci kolagenu a dalších složek extracelulární matrix (ECM). Při hypotyreóze se v ECM hromadí glykosaminoglykany (GAG), což zvyšuje riziko kalcifikace šlachy a tím ji činí náchylnější na poranění (Kabore, 2021).

3.3.3. KORTIKOIDY

Systémové užívání kortikoidů má řadu nežádoucích účinků, mezi než patří i negativní vliv měkké tkáně (Martínková, 2018). V rámci kapitoly efektivní terapie jsou popsány jejich účinky také při aplikaci lokální.

3.4. SYMPTOMY

Přehled symptomů doprovázející entezopatii:

- Bolest
- Entezofyty
- Kalcifikace vs. osifikace
- Ztluštění enteze
- Invaze kapilár
- Invaze nervových vláken
- Otok (kost, burzy, obal šlachy)
- Dezorganizace kolagenních vláken (Mascarenhas a Couette, 2021).

3.5. STÁDIA ONEMOCNĚNÍ

Existují základní dvě stádia onemocnění: akutní a chronické. Zatímco v akutním stádiu převažují procesy zánětlivé, v chronickém jsou to procesy degenerativní. Je potřeba dobře diagnostikovat stádium onemocnění pro vhodnou volbu terapie. V akutním stádiu chceme modulovat především zánětlivou reakci, avšak v posledních letech se více a více zdůrazňuje, že úplné potlačení zánětlivé odpovědi není pro tkáň přínosné. V rámci degenerativních procesů je zapotřebí naopak znovu odstartovat hojící procesy, některé terapie se dokonce snaží o navození zánětlivé reakce .

Je potřeba též nepodceňovat spontánní schopnost tkání se uzdravit. Někteří autoři zastávají názor, že je to dokonce výhodnější (Konarski a Poboży, 2023).

4. DIAGNOSTIKA A DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA ENTEZOPATIÍ

4.1. KLINICKÉ VYŠETŘENÍ

Diagnóza entezopatie, respektive tendinopatie, je do značné míry založena na klinickém vyšetření. Hlavními symptomy, se kterými pacient přichází, jsou bolest a omezení až úplná ztráta funkce. Základem diagnostiky je důkladná anamnéza, v níž bychom se měli ptát na lokalizaci a dobu trvání bolesti, sportovní a pracovní režim pacienta a dále také na přítomnost dalších onemocnění jako je diabetes mellitus, či onemocnění štítné žlázy, které mohou významně ovlivňovat kvalitu šlach a jsou tedy významným rizikovým faktorem pro vznik entezopatie, respektive tendinopatie. Dále hodnotíme pacientovi pohybové stereotypy, tendenci k úlevovým polohám, vyhýbání se bolestivým pohybům, lokální zduření nebo zarudnutí (Ahmad et al., 2020; Matějovská-Kubešová et al., 2019; Feilmeier, 2017; Benjamin & McGonagle, 2015; Greis et al., 2015).

Významnou součástí vyšetření je palpace, pomocí níž zjišťujeme palpační bolestivost postižené šlachy, úponu šlachy, hypertonus a reflexní změny ve svalovém břišku. K patologickému obrazu patří také omezené pružení v kloubech postiženého segmentu. Rozsah pohybu však nebývá omezen. Zatímco u tendinózy je bolest lokalizovaná v průběhu šlachy, u entezopatie je citlivá oblast úponu. Často však při entezopatii způsobené mechanickým přetížením nalézáme postižení také příslušné šlachy. Poněkud jiná situace nastává u entezitid způsobených systémovým onemocněním, kde je nález zpravidla pouze na samotné entezi, která je primárním cílem zánětu (Matějovská-Kubešová et al., 2019).

Bolest lze také spolehlivě posoudit podle vizuální analogové škály (VAS), či prostřednictvím specializovaných dotazníků zaměřujících se také na ovlivnění běžných denních činností. Dalším užitečným objektivním měřítkem pro hodnocení závažnosti onemocnění je síla úchopu. Ve většině studií pak byla síla úchopu měřena pomocí ručního dynamometru (Johns a Shridhar, 2020; Yao et al., 2020).

Pro jednotlivé lokality můžeme využít provokační odporové testy. U laterální epikondylitidy, která je vůbec nejčastější entezopatií, je to například Maudsleyho test a Cozenův test. Testy mají relativně vysokou senzitivitu, ale mají nízkou specifitu a pozitivní nález nevylučuje jiné diagnózy, jako je úžinový syndrom radiálního nervu, cervikální radikulopatie nebo kostní patologie zahrnující osteoartritidu, či zánětlivou artritidu. Dále nás

také zajímá bolestivost vyvolaná pasivním protažením (Kabore et al., 2021; Johns a Shridhar, 2020;). Blíže jsou zmíněné testy popisovány v metodice praktické části.

4.2. RADIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Zobrazovací metody jsou nezbytnou součástí diagnostiky entezopatií, respektive tendinopatií. Zlatým standardem je diagnostický ultrazvuk a magnetická rezonance. Obě metody spolehlivě zobrazují měkké tkáně, přičemž ultrazvuk se stal oblíbeným pro své výhody, jako je minimální invazivita, rychlost, snadné použití, nízká nákladnost a lze také dobře využít pro stranové porovnání. Na druhou stranu je oproti MRI nutná vysoká míra zkušenosti při jeho interpretaci. Ultrazvukové zobrazení může odhalit strukturální změny postihující šlachy jako je její ztluštění, oblasti snížené echogenity, či kalcifikace. Při využití dopplerovského ultrazvuku je možné detekovat ve šlaše také zvýšenou vaskularitu. V případě, že je nález na ultrazvuku nejednoznačný, je vhodné doplnit vyšetření pomocí MRI (Konarski a Poboży, 2023; Gatz et al., 2021; Johns a Shridhar, 2020; Romero et al., 2020;).

Dále lze okrajově využít také RTG a CT. Rentgenové snímky a počítačová tomografie se používají hlavně k hodnocení artritidy a kalcifikované tendinitidy. Mohou spolehlivě odhalit kalcifikace nebo osifikace ve šlaše a ostruhu v přechodu šlacha-kost, která je některými autory nazývána jako entezofyt (Benjamin & McGonagle, 2008; Matějovská-Kubešová et al., 2019; Romero et al., 2020).

Je potřeba mít však na paměti, že nález na zobrazovacích metodách nemusí být v korelaci s klinickým nálezem. Často je nález přítomen i u klinicky asymptomatických entezopatií a tendinopatií (van Leeuwen et al., 2016; Johns & Shridhar, 2020).

Vzhledem k tomu, že je UZ nejběžnější metodou pro vyšetření šlach, je vhodné se na tento způsob zobrazení podívat blíže. Zpravidla při zobrazování šlach využíváme podélné i příčné zobrazení. Při diagnostice pak sledujeme především přítomnost následujících patologických rysů:

1. Tloušťka

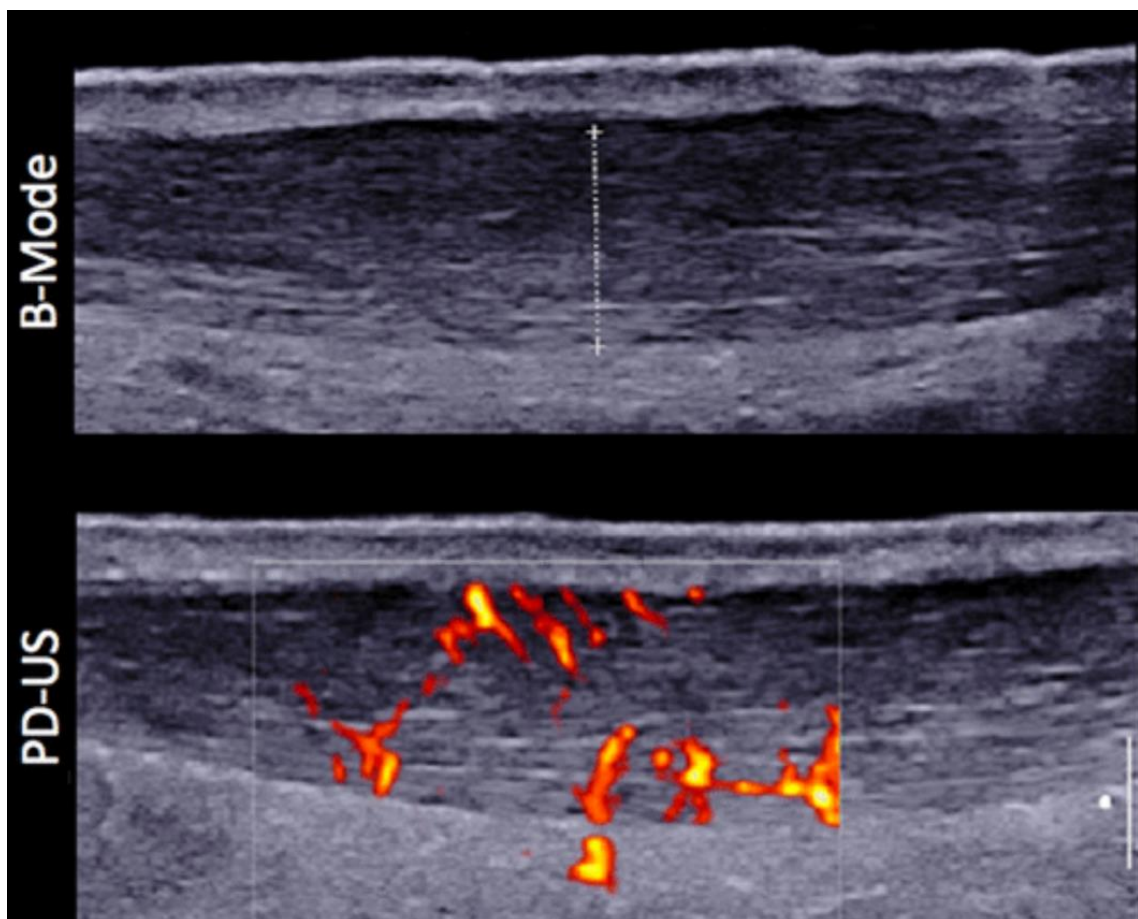
Tendinopatie může způsobit zvýšení tloušťky šlachy v důsledku změny počtu a typu buněk ve tkáni šlachy a zvýšením množství vody vázaného ve tkáni. Bylo potvrzeno, že tloušťka šlachy koreluje s bolestí, proto je považována za nepřímé měřítko výsledku léčby.

2. Hypoechogenita

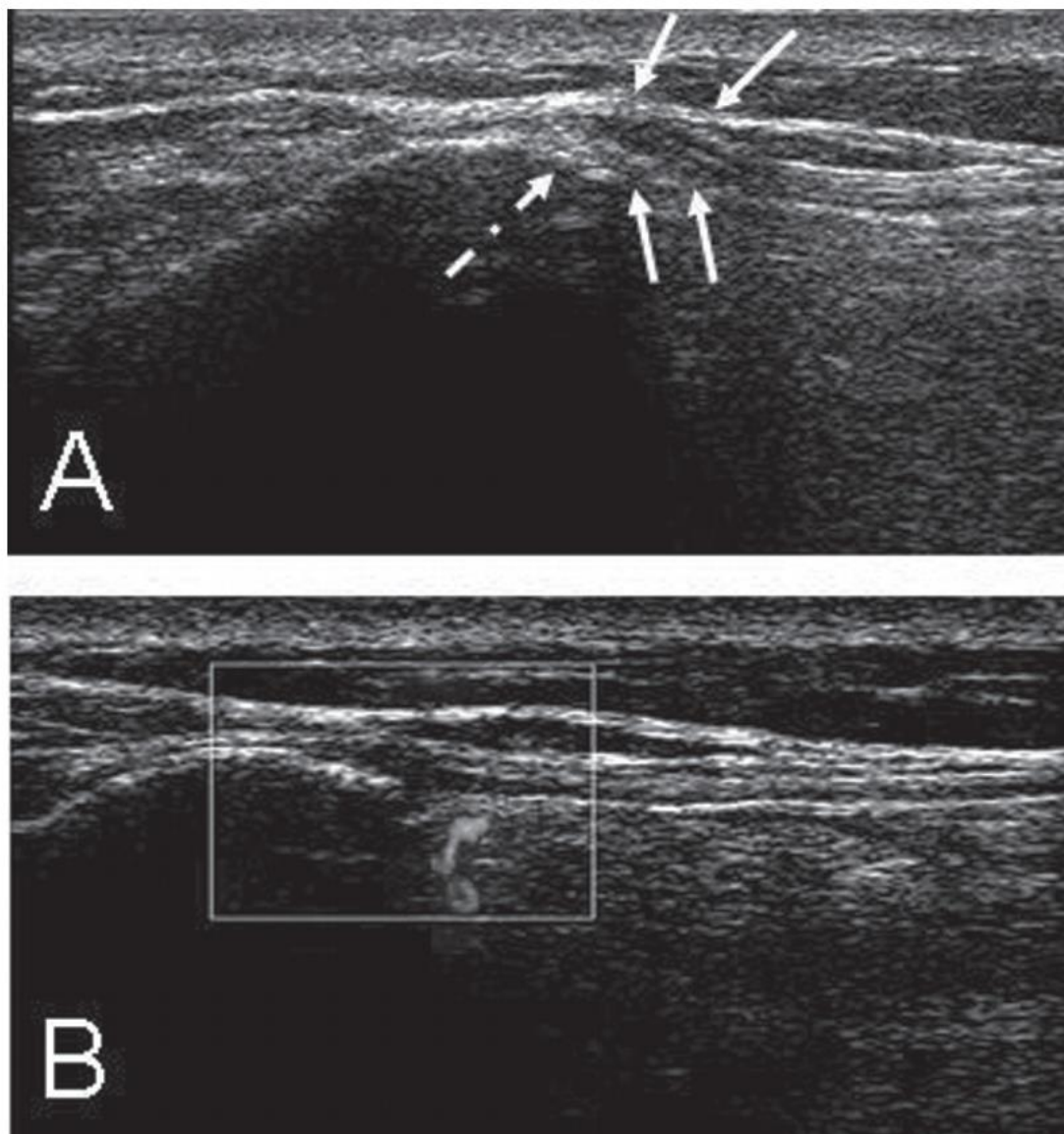
Hypoechogenita až anechogenita tkáně šlachy je způsobena změnou typu kolagenových vláken, od typu I u zdravých šlach až po typ II a III u patologických šlach. Změna pozorovaná na UZ je způsobena dezorganizací kolagenových vláken. V počáteční fázi lze sledovat malé ohniskové oblasti hypoechogenity v jinak normální šlachové tkáni, zatímco v nejhorších případech se rozšíří na rozsáhlé oblasti šlachy.

3. Neovaskularizace

Neovaskularizace je spojena s oblastmi hypoechogenity a představuje zvýšení krevních cév v oblasti poblíž šlachy. Lze spolehlivě zaznamenat pomocí doppleru (Clarke et al., 2010).



Obrázek 5 Ultrazvuk ve stupních šedi zobrazující nepravidelnosti vláken, hypoechogenitu a zesílenou šlachu a PD-US zobrazující vysoce vaskularizovanou střední část šlachy (Gatz et al., 2021)



Obrázek 6 (A) UZ levé spina iliaca posterior superior ukazuje hypoechogenní zesílení enteze a kortikální nepravidelnost v místě enteze, (B) PD-US nezobrazuje v tomto případě žádnou vaskularizaci (Klauser et al., 2008, s. 550)

4.3. DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA

Diferenciální diagnostika při pozitivním nálezu je nezbytnou součástí vyšetření, jelikož můžeme narazit na entezopatie, které mají systémový původ. Entezopatie tedy nemusí vznikat pouze stářím nebo přetěžováním, ale mohou být například typickým projevem systémových onemocnění jako je například ankylozující spondylitida. Musíme tedy vyloučit všechny možné příčiny bolestí jako jsou vertebrogenní poruchy, periferní kompresní neuropatie, aseptické nekrózy, disekující osteochondrózy, chronický kompartment syndrom a generalizované tendinózy při zánětlivých a metabolických onemocněních (Matějovská-Kubešová et al., 2019).

Entezopatie vzniklá z přetížení, či věkem podmíněnou degenerací bude typicky nalezena v jedné nebo jen několika málo lokalitách, které budou korespondovat se vzorci mechanického přetěžování. Naproti tomu entezitida bude postihovat řadu entezí v typických lokalitách, primárně na dolních končetinách a pánvi, ale i na trupu a horních končetinách. Pro stanovení tíže entezitidy se využívají skórovací indexy (MASES, LEI a SPARCC Index), což není nic jiného, než seznamy typických lokalit, které má lékař vyšetřit a na žádnou tak nezapomene (Matějovská-Kubešová et al., 2019).

U pacientů s podezřením na systémové onemocnění mohou být v krvi nalezeny zvýšené zánětlivé markery, jako je CRP, a často je zvýšena i sedimentace (Greis et al., 2015).

V neposlední řadě musíme být schopni rozlišit, zda se jedná o akutní nebo chronickou formu onemocnění, jelikož se od toho bude odvíjet volba terapeutického zásahu. Při akutní formě dominuje zánět a v klinickém nálezu sledujeme klidovou bolest, otok, zarudnutí a zvýšenou kožní teplotu. Naopak u chronické formy převažují degenerativní změny, ke klinickému nálezu patří startovací bolesti, bolesti po zátěži a palpační bolestivost šlachy a jejího úponu (Matějovská-Kubešová et al., 2019).

5. EFEKTIVNÍ TERAPIE ENTEZOPATIÍ

Do výběru terapií byly zařazeny ty, které se již s jistým úspěchem používají, ale také ty, které jsou novější a zajímavě se rozvíjejí. Z terapie pohybem bylo vybráno jen cvičení pomocí excentrických kontrakcí s důrazem na shrnutí proč funguje. Problém chronických entezopatií je „stalled healing“ a proto byly zahrnuty ESWT a PRP, které proces hojení dovedou znovu nastartovat. Protože součástí obrazu akutních entezopatií a entezitid je zánět, jsou zpracovány i kapitoly o NSAIDs a kortikoidech.

Je možné zobecnit, že terapie entezopatií jsou použitelné i na tendinopatie. Vzhledem k blízkosti všech struktur často ani nelze přesně rozlišit, zda ošetřujeme jen entezi nebo také šlachy. Terapie je též vhodné různě kombinovat, protože tento přístup lépe ovlivňuje příslušné buňky po více signálních drahách současně a dochází k synergickému efektu. Definitivní potvrzení ještě neexistuje, ale povědomí o nutnosti zkoumání účinku kombinací léčebných postupů ve vědecké komunitě je.

Zajímavým trendem souvisejícím s obecným prohlubováním poznání o entezích jsou pokusy uzdravit entezi ad integrum, nebo docílit aby po plastické operaci LCA nebo transpozici šlachy získala tato umělá enteze stejné vlastnosti jako enteze původní a zdravá.

5.1. NSAIDs

Nesteroidní antiflogistika (NSAIDs) jsou nesteroidní protizánětlivé látky s analgetickým účinkem. Blokují aktivitu enzymu cyklooxygenázy, který je nezbytný pro tvorbu prostaglandinů, které zvyšují citlivost periferních nervových zakončení (Martínková, 2018). Je možné je aplikovat perorálně i lokálně a jejich využití je obecně široké. V případě tendinopatií se podle Lai et al. (2018) ukázalo lokální užití NSAID jako účinnější ve snížení bolesti než perorálně užívané NSAID, u nichž byly výsledky studií nejednoznačné. Navíc může být perorální aplikace doprovázena řadou nežádoucích účinků.

Přestože injekční aplikace NSAIDs může být přínosnou součástí komplexní léčby, většina studií a rešeršních prací je zmiňuje spíše okrajově. Dle Kane et al. (2019) lze očekávat účinek pouze v krátkodobém horizontu.

5.2. KORTIKOIDY

Kortikoidy jsou syntetické analogy kortikosteroidů používané pro svoje protizánětlivé a imunosupresivní účinky. 82% klinických studií zkoumajících injekční léčbu kortikoidy prokázalo její závažné vedlejší účinky, které mj. zahrnovaly sníženou pevnost šlach, jejich atrofii a dokonce i přetržení. Kortikoidy totiž mění MTB tenocytů a způsobují vazokonstrikci jednak skrze aktivaci adrenergických receptorů a také skrze inhibici syntázy oxidu dusnatého (NOS). Proto je použití kortikosteroidů z hlediska bezpečnosti pro šlachy kontroverzní a je vhodné se mu vyhnout, zvláště u aktivních sportovců. Jejich jedinou výhodou se zdá být krátkodobé snížení bolesti (Lai et al., 2018; Johns a Shridhar, 2020; Rhim et al., 2020; Kabore, 2021). Například Lapner et al. (2022) uvádí, že v případě laterální epikondylity nedošlo k významnému snížení bolesti, ani ke zlepšení funkce oproti kontrolní skupině (Lapner et al., 2022).

Je-li přesto nezbytné kortikoidy použít, pacient musí omezit pohybovou zátěž a tím zabránit rozvoji tendinopatie. V případě již rozvinuté chronické tendinopatie je naopak aplikace kortikoidů považována za zcela nevhodnou (Kabore, 2021).

5.3. PLAZMA OBOHACENÁ TROMBOCYTY

Jde o injekční terapii známou pod názvem „platelet-rich plasma“ (PRP). Využití autologních preparátů patří v posledních letech mezi hojně využívané a zkoumané metody u celé řady ortopedických obtíží. K dispozici je hned celá řada autologních preparátů. Dříve používaná autologní krev je postupně nahrazována PRP, která vykazuje vyšší účinnost. V případě obou preparátů by mělo docházet k podpoře hojení. U aplikace PRP je popisováno zlepšené hojení šlachy prostřednictvím podpory angiogeneze, buněčné migrace, proliferace a syntézy ECM. Ukazuje se také prospěšnost zastoupení určitých subpopulací leukocytů v preparátu, jelikož hrají roli v protizánětlivé odpovědi organismu a obsahují i řadu růstových faktorů. Avšak právě odlišnost preparátů ve zkoumaných studiích ztěžuje porovnání účinnosti této terapie (Walder et al., 2017; Masiello et al., 2023). Podle systematické rešerše Masiello et al. (2023) je také nezbytné, aby injekční aplikace byla provedena pod ultrazvukovou kontrolou pro zvýšení přesnosti. V opačném případě může být efekt terapie snížen.

Z hlediska účinnosti aplikace PRP se zdroje plně neshodují. Lai et al. (2018) ve své rešerši zaměřené specificky na chronickou LET uvádí, že aplikace PRP vedla ke snížení bolesti a zlepšení funkce. V porovnání s aplikací kortikoidů vykazovala PRP lepší výsledky ve

střednědobém a dlouhodobém horizontu, kortikoidy měly naopak lepší okamžitý efekt. Pravděpodobně se tak děje proto, že PRP stimuluje reparační procesy, zatímco kortikoidy mohou vést k další degeneraci šlachy. Tento efekt byl potvrzen i při porovnání tloušťky šlachy, kdy bylo zjištěno, že při aplikaci PRP se její tloušťka zvětšila, zatímco u kortikoidů tomu bylo naopak. S tímto pohledem souhlasí také Kemp et al. (2021) ve své systematické rešerši, v níž porovnává účinnost PRP a kortikoidů též u laterální epikondylitidy. Houck et al (2019) řadí PRP též mezi účinné terapie především ve střednědobém horizontu. Naopak Maseillo et al. (2023), který ve své rešerši oproti předchozím autorům zahrnul více lokalit tendinopatii, dochází k závěru, že efekt aplikace PRP v tuto chvíli není prokazatelný a to především z důvodu metodických nedostatků provedených studií. Jednotlivé preparáty se liší hned v několika parametrech jako je počáteční objem krve, použitý odstředovací systém, koncentrace trombocytů a také typ aktivace (aktivovaný nebo neaktivovaný preparát). Velkou výhodou aplikace PRP je však minimum nežádoucích účinků.

5.4. ESWT - FOKUSOVANÁ RÁZOVÁ VLNA A RADIÁLNÍ TLAKOVÁ VLNA

Terapie rázovou vlnou je neinvazivní procedurou, která by měla podporovat hojení tkání a vykazovat analgetický účinek. Obecně je považována za bezpečnou, snadno aplikovatelnou a dobře snášenou metodu, která je v posledních letech hojně využívána pro léčbu mnoha muskuloskeletálních poruch. Přesný mechanismus účinku není zcela jasný. Pravděpodobně rázová vlna urychluje regeneraci tkání vyvoláním fibroblastické reakce, která postupně zacelí trhliny v ošetřované šlaše, a indukcí proangiogenních faktorů, díky nimž zvyšuje průtok krve. Dále snižuje kalcifikaci a inhibuje nociceptory (Yao et al., 2020).

Wilson et al. (2018) ve svém přehledu tvrdí, že pouze dvě randomizované studie potvrdily u pacientů snížení bolesti a zlepšení pohybových funkcí, většina ostatních studií nenalezla žádný rozdíl ve výsledcích mezi skupinami léčenými rázovou vlnou a skupinami s placebem. Podobně hodnotí rázovou vlnu Karanasios et al. (2021). Naproti tomu Yao et al. (2020) ve své metaanalýze dochází k pozitivnějším závěrům. Uvádí snížení bolestivosti i zlepšení síly stisku, jak v porovnání s placebem, tak i s dalšími terapeutickými postupy. Jako limitující faktor však vnímá nedostatečné zmapování optimálních aplikačních parametrů. Zlepšení v oblasti bolestivosti a funkce uvádí ve své práci i Mutlu et al. (2014).

Ani jeden z autorů však nepracuje s pojmy jako radiální a fokusovaná rázová vlna, přestože Girgis & Duarte (2020) poukazují na fakt, že typ rázové vlny, stejně jako parametry

mohou významně ovlivnit výslednou účinnost léčby. Jako jeden z mála Van der Worp et al. (2013) popisuje rozdílnost mezi fokusovanou a radiální rázovou vlnou, ve svých závěrech však nedochází k jasnému doporučení, která je pro léčbu tendinopatie výhodnější.

5.5. EXCENTRICKÉ KONTRAKCE EXCENTRICKÁ KONTRAKCE

Cvičení excentrických kontrakcí je řazeno mezi metody první volby při léčbě tendinopatií. Metoda je považována za účinnou s minimem vedlejších účinků. Přesný mechanismus účinku této terapie je stále diskutován a zkoumán. Podle řady autorů excentrická kontrakce stimuluje tenocyty, což má za následek zvýšené zesíťování kolagenu a remodelaci šlachy. Dalším přínosem excentrického cvičení by mělo být snížení neovaskularizace (Woodley et al., 2007; Yoon et al., 2021). Girgis a Duarte (2020) a Prudêncio et al. (2023) dodávají, že dochází také ke změnám v metabolismu nervového přenosu ve šlaše, dokonce dle Girgis a Duarte (2020) dochází k jistému návyku na bolest. Tyto mechanismy by mohly být vysvětlením snížení bolesti u pacientů.

Yoon et al (2021) ve své metaanalýze uvádí, že u pacientů s laterální epikondilitou cvičících excentrické kontrakce, došlo především ke snížení bolesti, zatímco ostatní sledované parametry jako zvýšení svalové síly a zlepšení funkce neprokazovaly signifikantní rozdíl oproti kontrolním skupinám. Nevýhodou pro porovnání výsledků klinických studií jsou odlišné protokoly, které zpravidla vycházejí pouze z empirických zkušeností autorů. Chybí tedy standardy v provedení i v optimálním dávkování cvičení. Ve většině studií je navíc cvičení excentrických kontrakcí kombinováno s dalšími konzervativními metodami, a tak nelze jednoznačně říci, zda byl pozitivní efekt výsledkem tohoto cvičení. Ve srovnání s koncentrickou a izometrickou kontrakcí se prokázaly u excentrických cvičení lepší účinky na snížení bolesti.

Názor na účinnost terapie se však mezi autory liší. Například Rhim et al. (2020) považuje posilování prostřednictvím excentrických kontrakcí za metodu přístupnou a neškodnou, byť poměrně málo účinnou. Naopak Irby et al. (2020) v rozsáhlé rešerši uvádí, že excentrické kontrakce se zdají být nejúčinnější léčebnou modalitou v terapii nejruznějších tendinopatií. K podobnému závěru dochází i Girgis a Duarte (2020). Zdůrazňují ale fakt, že je nezbytné správně cvičení dávkovat, jinak může dojít k dalšímu přetížení šlachy.

5.6. LASER

Terapie laserem je doporučována jako doplněk cvičebního programu při léčbě tendinopatie, jelikož se při izolovaném použití neukazuje dostatečně účinný. Předpokládaný mechanismus účinku stojí na snížení zánětlivé odpovědi, zvýšeném prokrvení a zvýšené syntéze kolagenu (Bjordal et al., 2008; Nogueira & Moura, 2015). Podobné vysvětlení účinku uvádí Girgis & Duarte (2020), kteří zmiňují zvýšení proliferace fibroblastů, syntézu kolagenu a následném zlepšení pevnosti šlachy v tahu.

Irby et al. (2020) řadí laser společně s rázovou vlnou mezi účinné metody při léčbě tendinopatií. Obzvláště pozitivně hodnotí kombinaci excentrických kontrakcí a laseru.

5.7. OPERAČNÍ PŘÍSTUP

Zpravidla se přistupuje k invazivním metodám po 6-12 měsících neúspěšné neinvazivní léčby. Jsou využívány otevřené, arthroscopické, či perkutánní techniky. Celkově současné důkazy naznačují, že všechny tři chirurgické přístupy jsou vysoce účinné, ale je zapotřebí více randomizovaných studií, které pomohou vymezit jakékoli klinicky významné rozdíly mezi jednotlivými přístupy (Lai et al., 2018).

Perkutánní chirurgický přístup se používá hlavně k uvolnění společného původu extenzorové šlachy při léčbě laterální epikondylitidy. V posledních letech je využívána také nová technika označovaná jako ultrazvukem vedená perkutánní tenotomie (Ma & Wang, 2020). V případě otevřeného přístupu existuje několik možných zásahů, které lze v místě úponu svalu vykonat. Za zmínku stojí excize oblasti angiofibroblastické hyperplazie a uvolnění společného úponu. Zmíněná technika vykazuje vysokou účinnost s nízkým procentem recidivy. Možnou nevýhodou otevřeného přístupu je delší doba hojení a případné riziko infekce (Lai et al., 2018; Ma & Wang, 2020).

Jiné řešerše jsou vůči operačním přístupům více skeptické. Například Johns a Shridhar (2020) ve svých závěrech zmiňují, že důkazy týkající se účinnosti chirurgického zákroku jsou jen velmi omezené a Irby et al. (2020) nepovažuje chirurgické postupy za přesvědčivé metody.

5.8. OSTATNÍ TERAPIE

Ortézy a dlahy

Používají se nejrůznější typy dlah dle příslušné lokality, nejčastěji jsou uváděny dlahy užívané při laterální epikondylitidě. Dlahy by měla především sloužit k relaxaci příslušných svalových skupin a měla by dopomoci ke snížení generované svalové síly při pohybech. Tím by měla podpořit klidový režim a autoreparační procesy v příslušné tkáni. Výsledky studií zkoumající jejich účinnost popisují usnadnění běžných denních aktivit, přesto nepotvrzují dlouhodobý efekt, ani významný efekt v porovnání s jinými léčebnými postupy (Lai et al., 2018). Také Lenoir et al. (2019) potvrzuje, že užití ortéz a dlah není dostatečně podloženo. Navíc uvádí, že publikované studie porovnávající různé metody dlahování neobsahují kontrolní skupiny. Irby et al. (2020) pak dlahování považuje za zcela neúčinné.

Kineziotape

Kineziotape by měl v léčbě tendinopatií posloužit ke snížení bolesti a snížení napětí v příslušné svalové skupině, čím by mělo být sníženo také namáhání šlachy, respektive enteze. Jeho účinnost však byla hodnocena jen malým množstvím studií. Studie jsou zpravidla metodologicky chybné, zahrnují malý počet pacientů a neposuzují střednědobé a dlouhodobé výsledky (Firth et al. 2010; Lenoir et al., 2019; Sisk & Fredericson, 2020). Navíc je potřeba se kriticky podívat na to, jak kineziotape doopravdy působí na měkké tkáně a je také potřeba odlišovat mezi aplikací pevného a pružného tejpů.

Akupunktura

Užití akupunktury v léčbě entezopatií, respektive tendinopatií, je dle rozsáhlé metaanalýzy, kterou provedl Zhou et al. (2020) účinné. Jednotlivé zkoumané studie potvrzují snížení skóre bolesti a celkové zlepšení stavu, a to i ve srovnání s jinými léčebnými metodami. Dostupné studie však mají značné nedostatky v metodologii, chybí v nich především detaily popisující způsob zaslepení, liší se svými protokoly, hodnotí pouze omezený vzorek jedinců a neinformují o nežádoucích účincích. K podobným závěrům týkající se kvality studií dochází také Lenoir et al. (2019), Rhim et al. (2020) nebo Ma & Wang (2020). Všemi zmíněnými faktory je prozatím praktické užití akupunktury významně limitováno.

Ultrazvuk

Ultrazvuk (UZ) je často používán jako jedna z možných doplňkových terapií. Jedná se o metodu bezpečnou a dostupnou. UZ lze aplikovat v režimu pulzním, nebo kontinuálním.

Netermické účinky při pulzním režimu by pak měly být zodpovědné za stimulaci regenerace tkání, syntézu proteinů ve fibroblastech a reparaci šlachy (Tsai et al., 2011; Yan et al., 2019).

Ve srovnání s rázovou vlnou vykazuje však UZ menší účinnost, což pravděpodobně pramení z toho, že energie uvolněná z rázové vlny je větší než energie ultrazvukové vlny, a dochází tak k výraznější stimulaci receptorů v měkkých tkáních a vyvolání analgetického účinku na podkladě vrátkové teorie (Yan et al., 2019).

Desmeules et al. (2015) se zaměřil v metaanalýze na využití terapeutického UZ u tendinopatie rotátorové manžety. Důkazy předložené v tomto přehledu však nepodporují použití terapeutického UZ samostatně, ani jako součást multimodální intervence.

6. PRAKTICKÁ ČÁST

6.1. METODIKA

Praktická část je zpracována formou kazuistického sdělení. V rámci kazuistiky byl sledován efekt navrženého terapeutického protokolu kombinujícího cvičení excentrických kontrakcí, aplikaci rázové vlny a režimová opatření u pacientky s laterální epikondylitidou humeru.

Laterální epikondylitida

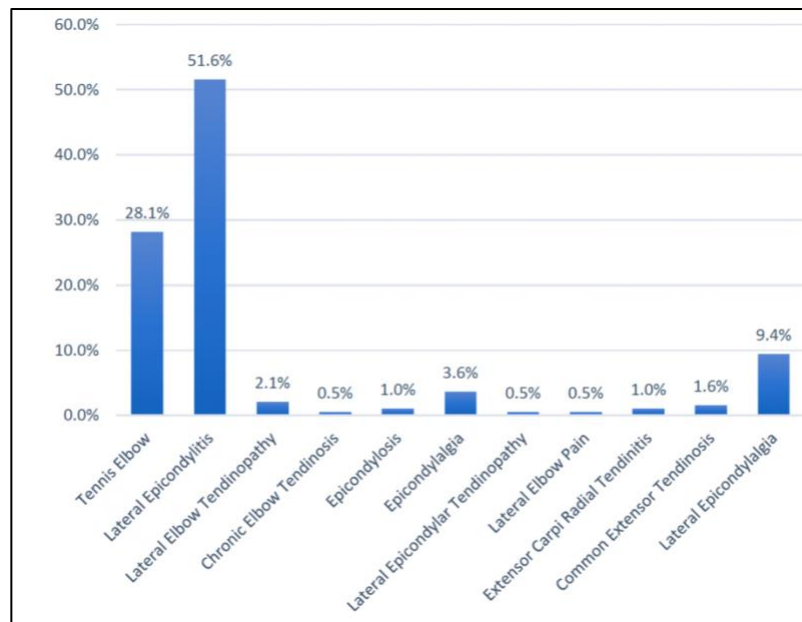
Laterální oblast lokte je jednou z typických lokalit, kde dochází k rozvoji entezopatie, respektive tendinopatie. Navzdory tomu, že lze z názvu „epikondylitida“ očekávat u této diagnózy především probíhající zánětlivé procesy, ve skutečnosti jde spíše o proces degenerativní. V literatuře se můžeme často také setkat s označením „tenisový loket“, avšak pouze u nepatrného množství pacientů je opravdu zapříčiněna tímto sportem. Terminologie je obecně nejednotná a existuje hned celá řada dalších názvů (Konarski a Pobozy, 2023; Di Filippo et al., 2022; Yoon et al., 2021) (viz Obrázek 7).

U laterální epikondylitidy dochází k postižení společného šlachového úponu extenzorů předloktí, často je dominantně postižen úpon m. extensor carpi radialis brevis. Nejčastěji se onemocnění rozvíjí na dominantní horní končetině a nejvyšší výskyt je uváděn okolo 40. roku věku. Typicky dochází u pacienta k rozvoji bolesti a ztráty funkce, které vedou k omezení každodenních aktivit (Konarski a Pobozy, 2023; Karabinov a Georgiev, 2022; Yoon et al., 2021).

V rámci zkoumaných studií nebyl doposud stanoven „zlatý standard“ v léčbě tohoto onemocnění (Konarski a Pobozy, 2023; Ma a Wang, 2020).

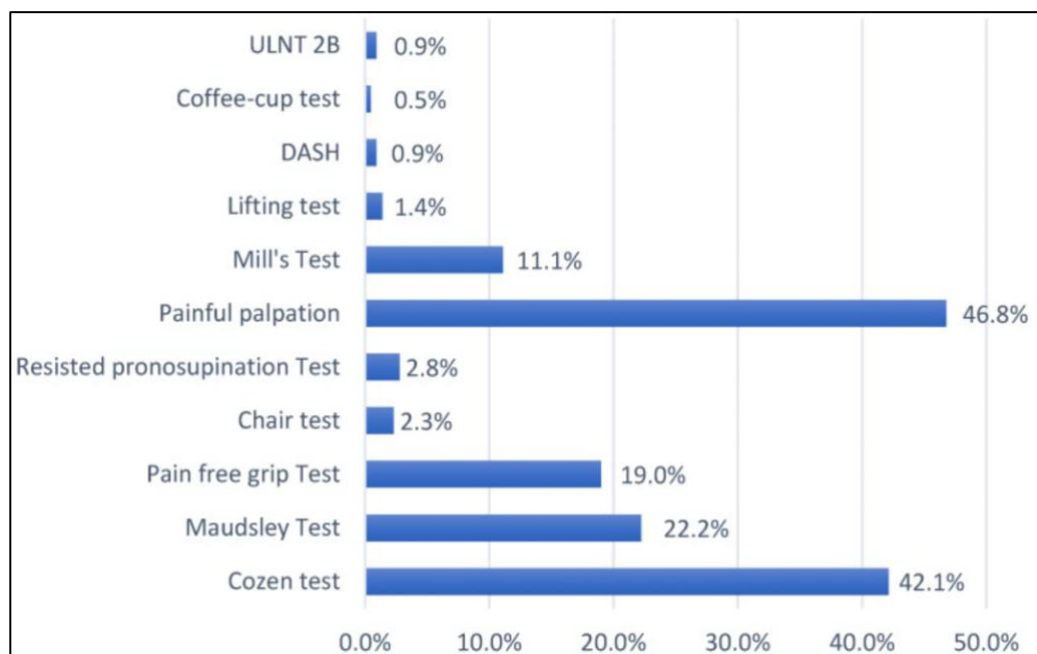
Kritéria výběru vhodného pacienta

1. Palpační citlivost v oblasti laterálního epikondylu.
2. Bolest v oblasti laterálního epikondylu humeru při klinickém testování pomocí následujících testů: Cozenův test, Millův test a Maudsleyho test.
3. Vyloučení diagnóz s podobnou symptomatikou.
4. Příznaky trvající alespoň 3 měsíce.



Obrázek 7 Přehled používané terminologie pro laterální epikondylitidu a její míra zastoupení v klinických studiích (Di Filippo et al., 2022, s.15)

Kritéria výběru i sledované parametry jsou podpořeny klinickými studiemi (RCT) prováděnými Aldajah et al. (2022), Özmen et al. (2021) a Yi et al. (2018). Podle systematické rešerše Di Filippo et al. (2022) je v klinických studiích pro diagnostiku nejvíce využívána bolestivá palpace, Cozenův test, následně Maudsleyho test a Millův test, přičemž klinické testování přesahuje využití dotazníkového šetření (viz Obrázek 8).



Obrázek 8 Zastoupení diagnostických postupů u laterální epikondylitidy humeru v klinických studiích (Di Filippo et al., 2022, s.15)

Sledované parametry efektu terapie

1. Klinické vyšetření zahrnuje vyšetření palpační citlivosti a klinické testy (Cozenův test, Maudsleyho test a Millův test). Dle Zwerus et al. (2018) výrazně stoupá výpovědní hodnota testů při jejich kombinovaném využití. Dle Karanasios et al. (2021) vykazuje nejvyšší senzitivitu test Cozenův (81-96 %), následně Millův test (63-85 %) a poté Maudsleyho test (57-80 %). Di Filippo et al. (2022) uvádí nejvyšší hodnotu senzitivity u Cozenova a Maudsleyho testu (oba nad 80 %). Provedení klinických testů a podmínka jejich pozitivivity je uvedena níže.

- **Cozenův test:** Pacient je při testu vyzván k odporované dorzální flexi zápěstí při extendovaném loketním kloubu a maximálně pronovaném předloktí. Zápěstí je v radiální dukci, ruka v pěst. Vyšetřující stabilizuje loket za současné palpaci laterálního epikondyly a druhou rukou dává pacientovi odpor proti dorzální flexi zápěstí. Test je pozitivní, jestliže vyvolá u pacienta bolest na laterálním epikondyly humeru (Zwerus et al., 2018).
- **Millův test:** Pacientův loket je při vyšetření extendován a předloktí je pronováno. Vyšetřující fixuje loket pacienta a provede pasivně palmární flexi v zápěstí. Při vyvolání bolestivosti v oblasti laterálního epikondyly humeru je test pozitivní (Zwerus et al., 2018).
- **Maudsleyho test:** Při provedení tohoto testu má pacient extendovaný loket, předloktí a palmární strana ruky je položena na stole. Poté je pacient vyzván k extenzi 3. prstu proti odporu kladenému vyšetřujícím. Test je pozitivní, jestliže vyvolá u pacienta bolest na laterálním epikondyly humeru (Zwerus et al., 2018).

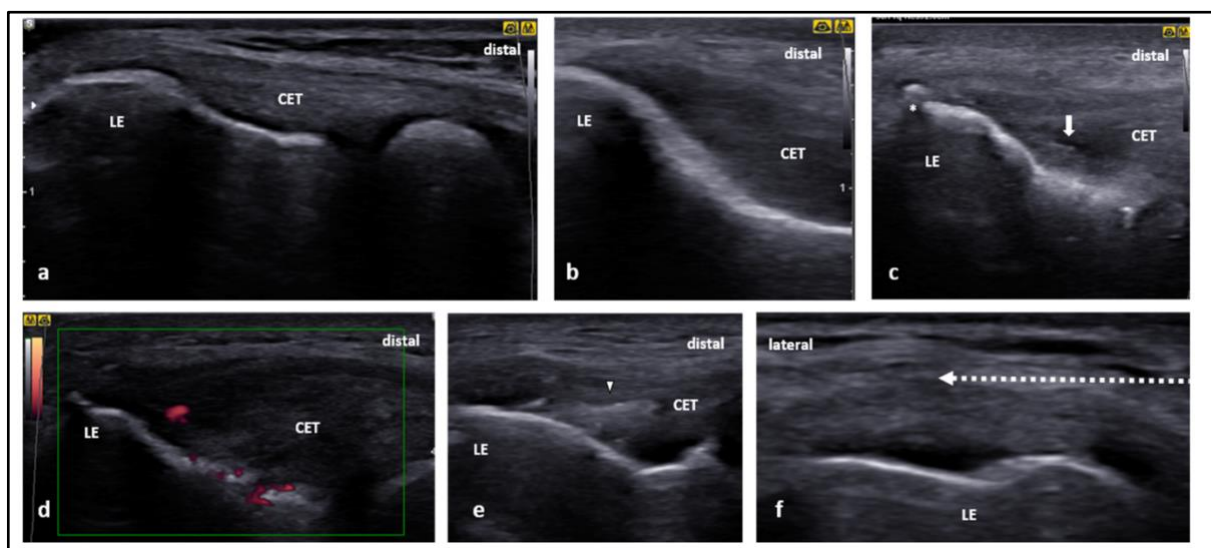
2. Hodnocení funkce horní končetiny pomocí české verze dotazníku DASH, The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (Příloha č. 3-5). Dotazník se skládá ze 30 položek, z nichž každá má pět možných odpovědí. Součástí jsou dva volitelné moduly – modul o práci a modul o sportu/provozování hudby. Jedná se o jednoduchý, rychlý a spolehlivý dotazník. Umožňuje srovnávání mezi pacienty i jejich dlouhodobé pozorování. Maximální možné skóre je 100, které představuje závažné narušení funkce horní končetiny, hodnoty pod 29 již signalizují optimální funkci horní končetiny (Williams, 2014; Gkotsi et al., 2021). V rámci kazuistiky je použita jeho základní část a volitelný modul o práci.

3. Hodnocení intenzity bolesti za pomoci numerické škály intenzity bolesti se stupnicí od 0 po 10, přičemž stupeň 10 představuje nejhorší možnou bolest.

4. Vyhodnocení ultrazvukového zobrazení před zahájením terapie a po jejím ukončení bez využití Power Doppleru.

- Provedení: Sonda je přiložena na laterálním epikondylu podél dlouhé osy předloktí, aby se zobrazil společný úpon extenzorů předloktí (CET, common extensor tendon) v dlouhé ose. Základními kostními body jsou laterální epikondyl (LE) a hlavička radia.
- Přítomnost patologických znaků: ztlustění CET, kortikální nepravidelnosti, ztráta normálního fibrilárního vzoru šlach, fokální nebo difúzní hypoechogenita, kalcifikace, eroze (Mezian et al., 2021). Za pozitivní nález je považováno ztlustění CET se současnými změnami v echogenitě (Karanasios et al., 2021). Pro snazší orientaci je přiložen obrázek s legendou.

Sledované parametry byly hodnoceny ve 3 časových etapách: před zahájením terapie, po jejím ukončení, po 6 týdnech po dokončení léčby.



Obrázek 9 UZ zobrazení oblasti laterálního epikondylu humeru: a) normální obraz, b) ztlustění a hypoechogenita CET, c) hvězdička znázorňující entezofyt, šipka znázorňující fokální hypoechogenní oblast, d) zvýšená vaskularita zobrazená pomocí Power Doppler, e) šipka znázorňující počínající kalcifikaci, f) zavedení injekce při UZ kontrole (Mezian et al., 2021, s.5).

Terapeutický protokol

V rámci terapeutického protokolu byla využita kombinace cvičení excentrických kontrakcí a aplikace radiální tlakové vlny s fokusovanou rázovou vlnou. Tato konkrétní kombinace vykazuje velmi slibné výsledky (Burton, 2022; Maganaris et al., 2017).

Terapie probíhaly s odstupem jednoho týdne při celkovém počtu 5 setkání. Týdenní odstup mezi aplikacemi rázové vlny je v rámci klinických studií nejčastěji využívanou

frekvencí terapií, zatímco ostatní parametry zůstávají velmi variabilní (Watson a Nussbaum, 2021).

Provedení a dávkování cvičení excentrických kontrakcí

Cvičení probíhalo v rámci společných terapií a také v rámci autoterapie. Při vstupní terapii byla pacientka edukována o správném provedení. Cvičení bylo prováděno denně. Konkrétní parametry cvičení nejsou v klinických studiích zpravidla dostupné. Cvičení tedy vycházelo z vlastních empirických zkušeností a odpovídalo schopnostem pacientky.

Parametry rázové vlny

- Aplikace radiální tlakové vlny s parametry 2500 pulzů, EFD (energy flux density) 0,18 mJ/mm², 4 bary, frekvence 10 Hz.
- Aplikace fokusované rázové vlny do oblasti kalcifikace s parametry 1500 pulzů, EFD 0,28 mJ/mm², frekvence 3 Hz.
- Indikované parametry jsou podpořeny informacemi uváděnými zahraničními autory Watson a Nussbaum (2021), ale také českou publikací od Navrátila et al. (2019).

Očekávaný výsledek terapie: snížení bolesti a zlepšení funkce horní končetiny

6.2. KAZUISTIKA

Pacientka podepsala informovaný souhlas (viz Příloha č.2) a byla seznámena s anonymním zpracováním osobních dat i anamnézy pro účely bakalářské práce.

Pacientka: J.Ř.

Rok narození: 1989

Anamnéza:

OA: pouze běžná infekční onemocnění

RA: bez pozoruhodností

SA: asistentka, práce u počítače

Operace: 0

Abusus: 0

Alergie: 0

Pohybový režim: běh 2x až 3x týdně, jóga 1x až 2x týdně

NO: bolesti v oblasti pravého lokte na laterální straně u dominantní paže, nejvíce při práci s myší a při držení předmětů

Harmonogram:

Datum vstupního vyšetření: 10.1.2022

Datum ukončení série terapií: 8.2.2022

Datum výstupního vyšetření: 8.2.2022

Datum kontrolního vyšetření: 22.3.2022

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ:

Klinické vyšetření

1. **Při vstupním vyšetření:** Oblast společného úponu extenzorů předloktí na laterálním epikondylu humeru značně citlivá. Všechny uvedené klinické testy (Cozenův, Millův, Maudsleyho test) vykazují jasnou pozitivitu.
2. **Při výstupním vyšetření:** Oblast společného úponu extenzorů předloktí na laterálním epikondylu humeru jen nepatrně bolestivá. Millův test negativní. Cozenův a Maudsleyho test vykazují pozitivitu jen při značném odporu, pacientka popisuje výrazné snížení bolestivosti oproti vstupnímu vyšetření.
3. **Při kontrolním vyšetření (6 týdnů od ukončení terapie):** Nález je u pacientky nezměněn oproti výstupnímu vyšetření po dokončení série ošetření.

Dotazníkové šetření

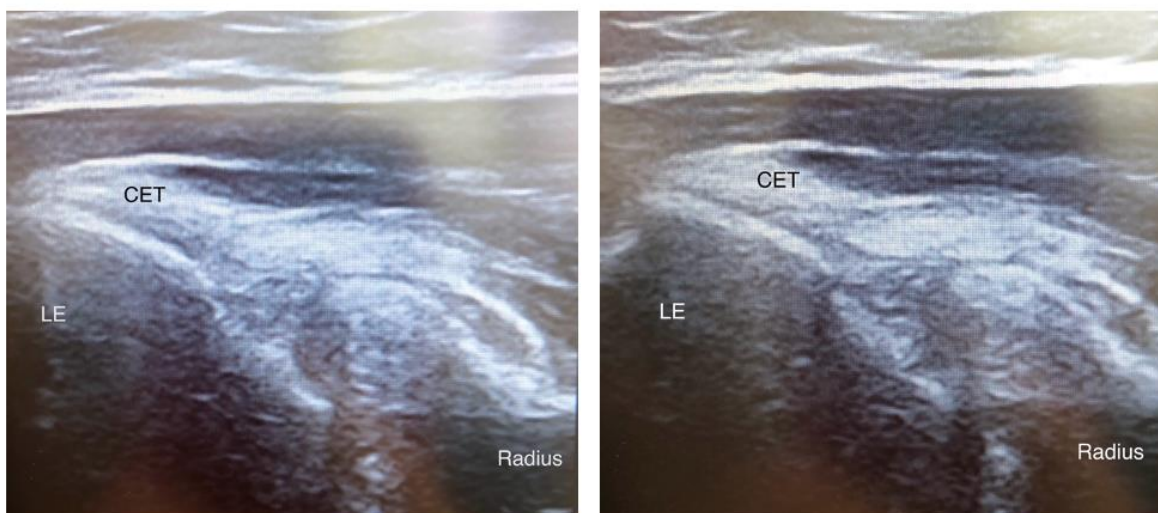
| | Vstupní vyšetření | Výstupní vyšetření | Kontrolní vyšetření |
|--|-------------------|--------------------|---------------------|
| NS-I (v klidu) | 4 | 1 | 1 |
| NS-I (při ADL) | 7 | 2 | 1 |
| DASH | 49,17 | 10,83 | 7,5 |
| DASH (volitelný modul o práci) | 81,25 | 25 | 25 |

Vyšetření pomocí UZ

Pacientka byla polohována do supinační pozice. Horní končetina byla volně uložena podél těla s extendovaným loktem. V této poloze byly pořízeny UZ snímky při vstupním a výstupním vyšetření. Sledována byla přítomnost patologických jevů popsanych v metodice praktické části.



Obrázek 10 Pozice pacientky při UZ vyšetření



Obrázek 11 UZ snímek: (A) vlevo při vstupním vyšetření, (B) vpravo při výstupním vyšetření

Závěr

Pacientka plně dodržovala navržený protokol. V případě NS-I a DASH dotazníku došlo k výraznému zlepšení. Pacientka je schopna vykonávat každodenní aktivity bez výrazného omezení. Též palpační citlivost byla výrazně nižší a u klinických testů došlo ke snížení bolesti. Sledované parametry vykazovaly pozitivní výsledky nejen při výstupním vyšetření, ale také při kontrole proběhlé 6 týdnů od výstupního vyšetření. Oproti tomu na UZ zobrazení nebyly zaznamenány signifikantní rozdíly u výstupního vyšetření oproti vstupnímu. Limitem pro správné vyhodnocení UZ snímků mohla být však nízká míra zkušenosti autora.

Pro větší výpovědní hodnotu výsledků je zapotřebí navržený terapeutický protokol aplikovat u větší skupiny probandů, ideálně s kontrolní skupinou. Vhodné by bylo také provést vyhodnocení sledovaných parametrů v dlouhodobém horizontu. Též je zapotřebí optimalizovat a více standardizovat parametry pro aplikaci ESWT a pro cvičení v režimu excentrických kontrakcí.

7. DISKUSE

Pro účely této práce bylo nezbytné vyselektovat zdroje a autory, kteří se v problematice dlouhodobě pohybují, a nejenže jí precizně rozumí, ale jsou schopny tyto poznatky přenést do smysluplného textu. Mezi nejpřínosnější zdroje, které tyto kritéria splňují lze zařadit M. Benjamina, D. McGonagla a H. M. Shawa. Zejména M. Benjamin je skutečnou autoritou v oblasti výzkumu entezí, kterým se začal věnovat ještě v minulém století. Vychází z něj řada dalších autorů. Byl tím, kdo začal propagovat pojetí enteze jako orgánu. V oblasti fyzikální terapie bych vyzdvihl T. Watsona s jeho velmi aktuální a obsažnou knihou „Electrophysical Agents: Evidence-Based Practice“, která vyšla už ve třinácté edici v roce 2021. U méně známých autorů objevujících se v této práci pak byla striktně dodržena kritéria pro zařazení jejich práce stanovená již v kapitole cíle a metody.

V rámci stěžejních kapitol se podařilo popsat velmi podrobně strukturu enteze. Jednoznačně tedy nelze brát entezi jako nevýznamnou součást šlachy, naopak se jedná o extrémně důležitou strukturu. Z toho pramení i zpřesnění terminologie, kdy by měl být do běžné praxe zavaden také pojem entezóza jakožto ekvivalent k pojmu tendinóza. Nelze se také spokojit se zařazením entezopatií pod pojem tendinopatie, přesto bylo nezbytné pro sepsání této práce při vyhledávání terapeutických intervencí z tohoto nároku slevit, jelikož většina studií používá spíše tento nadstřešující pojem. Na druhou stranu při terapeutické intervenci je téměř nemožné cílit jen na tak drobnou strukturu jakou enteze.

Výběr terapií do kazuistické části se opírá o nové poznatky. Zprv je velmi výhodné používat kombinované terapeutické intrevence pro zvýšení výsledného efektu. Za druhé se ukazuje, že jak rázová vlna, tak excentrické kontrakce dokáží cílit na patologické procesy probíhající v entezi.

Obecně lze říci, že se rázová vlna jeví jako účinná a perspektivní terapie. Seznam standardních indikací podle International Society for Medical Shockwave Therapy zahrnuje nejen známé diagnózy jako chronické tendinopatie nebo plantární fascitidu, ale i kožní vředy, kostní patologie aj. V režimu testování jsou ošetřovány otoky kostní dřene, morbus Osgood - Schlatter nebo kožní patologie (Watson, 2021). Je však nutno poukázat na běžný omyl, kdy se pod pojem rázová vlna míjí jak radiální tlaková vlna, „radial pressure wave“ (RPW), tak i fokusovaná rázová vlna, „focused shockwave therapy“ (FSWT). Obě tyto modalitty se radikálně liší v parametrech hodnoty tlaku a doby nárůstu tlaku na maximum. Liší se i způsobem šíření rázové/tlakové vlny. Společný název pro obě modalitty je „extracorporeal shockwave therapy“

(ESWT), ale málokdy je specifikováno o jakou vlnu jde. Sice se u některých diagnóz ukazuje, že mnohem levnější RPW dosahuje stejných výsledků jako o dva řády dražší FSWT, ale přesto FSWT má své typické diagnózy, kde se její vlastnosti uplatní. Je tedy potřeba rozumět rozdílům mezi oběma.

Do budoucna usilujeme u entezopatií o podobný trend jako u jiných onemocnění, a to o možnost rekonstrukci enteze s původními vlastnostmi.

ZÁVĚR

Bakalářská práce byla primárně koncipována jako přehledová studie doplněná kazuistikou. Jak již bylo nastíněno v úvodu, jejím cílem nebylo vytvořit vyčerpávající rešerši zahrnující veškeré dostupné informace, ale spíše se zaměřit na problematické a klíčové oblasti. Velké nedostatky totiž byly zjištěny nejen v terminologii, ale také v pochopení enteze jako takové.

Přestože se jedná o poměrně častou diagnózu existuje jen minimum českých zdrojů, které navíc nereflktují aktuální zahraniční informace. Ovšem i u zahraničních autorů se můžeme setkat se značnými nedostatky, právě proto nebylo možné v určitých klíčových kapitolách využít větší množství zdrojů. Byly vybrány pouze práce autorů, kteří problematice opravdu rozumí a nepřepisují jen chybné informace autorů dalších.

Hlavní kapitoly práce by měly tedy terapeutům přinést odpovědi na otázky, které byly kladeny již v úvodu a které významně mění chápání celé problematiky. Díky těmto znalostem je možné poté kriticky přemýšlet nad terapeutickými metodami a zvýšit tak úspěšnost léčby.

Praktická část ve formě kazuistiky vycházející ze znalostí uvedených v teoretické části práce by pak mohla sloužit jako základní „návod“ pro terapeuty při diagnostice a léčbě entezopatií, v tomto konkrétním případě laterální epikondylitidy. Poznatky je však možné adaptovat i na odlišné lokality entezopatií. Přestože kazuistické sdělení jako takové nemá vysokou výpovědní hodnotu, může být dobrým a kvalitním podkladem pro další výzkum. Z hlediska hodnocení účinku terapeutické intervence je vhodnější využití pouze jednoho terapeutického postupu, avšak taková terapie nepřináší pacientovi často dostatečný terapeutický efekt. Právě proto byla i zde využita kombinace dvou slibných a efektivních postupů – ESWT a cvičení v režimu excentrických kontrakcí.

REFERENČNÍ SEZNAM

AHMAD, Zafar, Asif PARKAR, Jennifer SHEPHERD a Neil RUSHTON. Revolving doors of tendinopathy: definition, pathogenesis and treatment. *Postgraduate Medical Journal* [online]. 2020, 2020-01-22, **96**(1132), 94-101 [cit. 2021-08-15]. ISSN 0032-5473. Dostupné z: doi:10.1136/postgradmedj-2019-136786

ALDAJAH, Salameh, Anas R. ALASHRAM, Giuseppe ANNINO, Cristian ROMAGNOLI a Elvira PADUA. Analgesic Effect of Extracorporeal Shock-Wave Therapy in Individuals with Lateral Epicondylitis: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology* [online]. 2022, **7**(1) [cit. 2022-08-07]. ISSN 2411-5142. Dostupné z: doi:10.3390/jfmk7010029

ALVAREZ, Armando, TIU, Timothy, ed. *Enthesopathies* [online]. Treasure Island, Florida: StatPearls Publishing, 2022 [cit. 2022-08-09]. PMID: 32644456. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ezproxy.is.cuni.cz/32644456/>

AYDIN, Sibel Zehra, Charles BRIDGEWOOD, Alen ZABOTTI, Nicolò GIROLIMETTO a Dennis MCGONAGLE. The transition from enthesis physiological responses in health to aberrant responses that underpin spondyloarthritis mechanisms. *Current opinion in rheumatology* [online]. [Oxford]: Rapid Science Publishers, 2021, **33**(1), 64-73 [cit. 2022-08-10]. ISSN 1040-8711. Dostupné z: doi:10.1097/BOR.0000000000000768

BAETHGE, Christopher, Sandra GOLDBECK-WOOD a Stephan MERTENS. SANRA—a scale for the quality assessment of narrative review articles. *Research Integrity and Peer Review* [online]. 2019, **4**(1) [cit. 2023-08-10]. ISSN 2058-8615. Dostupné z: doi:10.1186/s41073-019-0064-8

BENJAMIN, M. a D. MCGONAGLE. *Entheses: tendon and ligament attachment sites* [online]. 2009, **19**(4), 520-527 [cit. 2021-08-04]. ISSN 09057188. Dostupné z: doi:10.1111/j.1600-0838.2009.00906.x

BENJAMIN, M., H. TOUMI, J. R. RALPHS, G. BYDDER, T. M. BEST a S. MILZ. Where tendons and ligaments meet bone: attachment sites ('enthese') in relation to exercise and/or mechanical load. *Journal of Anatomy* [online]. 2006, **208**(4), 471-490 [cit. 2021-08-04]. ISSN 0021-8782. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-7580.2006.00540.x

BIANCHI, Eleonora, Marco RUGGERI, Silvia ROSSI, Barbara VIGANI, Dalila MIELE, Maria Cristina BONFERONI, Giuseppina SANDRI a Franca FERRARI. Innovative Strategies in Tendon Tissue Engineering. *Pharmaceutics* [online]. 2021, **13**(1) [cit. 2023-08-12]. ISSN 1999-4923. Dostupné z: doi:10.3390/pharmaceutics13010089

BJORDAL, Jan M, Rodrigo AB LOPES-MARTINS, Jon JOENSEN, Christian COUPPE, Anne E LJUNGGREN, Apostolos STERGIOULAS a Mark I JOHNSON. A systematic review with

procedural assessments and meta-analysis of Low Level Laser Therapy in lateral elbow tendinopathy (tennis elbow). *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 2008, **9**(1) [cit. 2021-08-15]. ISSN 1471-2474. Dostupné z: doi:10.1186/1471-2474-9-75

BOHNDORF, Klaus, ANDERSON, Klaus, Herwig IMHOF, Klaus WORTLER a Mark DAVIES, ed. *Imaging of Bones and Joints: A Concise, Multimodality Approach* [online]. Stuttgart, Germany: Thieme, 2016, 1 online resource (536 p.) [cit. 2023-08-14]. ISBN 9783132408760. Dostupné z: doi:10.1055/b-004-135639

BURTON, Ian. Combined extracorporeal shockwave therapy and exercise for the treatment of tendinopathy: A narrative review. *Sports Medicine and Health Science* [online]. 2022, **4**(1), 8-17 [cit. 2023-08-14]. ISSN 26663376. Dostupné z: doi:10.1016/j.smhs.2021.11.002

CLARKE, Andrew W., Muaaze AHMAD, Mark CURTIS a David A. CONNELL. Lateral Elbow Tendinopathy. *The American Journal of Sports Medicine* [online]. 2010, **38**(6), 1209-1214 [cit. 2021-08-15]. ISSN 0363-5465. Dostupné z: doi:10.1177/0363546509359066

DE LORENZIS, Enrico, Gerlando NATALELLO, David SIMON, Georg SCHETT a Maria Antonietta D'AGOSTINO. Concepts of Entheseal Pain. *Arthritis & Rheumatology* [online]. 2023, **75**(4), 493-498 [cit. 2023-08-09]. ISSN 2326-5191. Dostupné z: doi:10.1002/art.42299

DESMEULES, François, Jennifer BOUDREAULT, Jean-Sébastien ROY, Clermont DIONNE, Pierre FRÉMONT a Joy C. MACDERMID. The efficacy of therapeutic ultrasound for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy in Sport* [online]. 2015, **16**(3), 276-284 [cit. 2021-08-15]. ISSN 1466853X. Dostupné z: doi:10.1016/j.ptsp.2014.09.004

DI FILIPPO, Luigi, Simone VINCENZI, Denis PENNELLA a Filippo MASELLI. Treatment, Diagnostic Criteria and Variability of Terminology for Lateral Elbow Pain: Findings from an Overview of Systematic Reviews. *Healthcare* [online]. 2022, **10**(6) [cit. 2022-08-08]. ISSN 2227-9032. Dostupné z: doi:10.3390/healthcare10061095

DOUŠA, Pavel, Tomáš PEŠL a Valér DŽUPA. *Vybrané kapitoly z ortopedie a traumatologie pro studenty medicíny* [online]. Česká republika: Karolinum Press, 2021. ISBN 8024648288.

FEILMEIER, Mindi. Noninsertional Achilles Tendinopathy Pathologic Background and Clinical Examination. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* [online]. 2017, **34**(2), 129-136 [cit. 2021-08-15]. ISSN 08918422. Dostupné z: doi:10.1016/j.cpm.2016.10.003

FIRTH, Bridget L, Paul DINGLEY, Elizabeth R DAVIES, Jeremy S LEWIS a Caroline M ALEXANDER. The Effect of Kinesiotape on Function, Pain, and Motoneuronal Excitability in Healthy People and People With Achilles Tendinopathy. *Clinical Journal of Sport Medicine* [online]. 2010, **20**(6), 416-421 [cit. 2021-08-15]. ISSN 1050-642X. Dostupné z: doi:10.1097/JSM.0b013e3181f479b0

GATZ, Matthias, Daniela BODE, Marcel BETSCH, Valentin QUACK, Markus TINGART, Christiane KUHL, Simone SCHRADING a Timm DIRRICHS. Multimodal Ultrasound Versus MRI for the Diagnosis and Monitoring of Achilles Tendinopathy: A Prospective Longitudinal Study. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* [online]. 2021, 2021-04-01, **9**(4) [cit. 2021-08-15]. ISSN 2325-9671. Dostupné z: doi:10.1177/23259671211006826

GIRGIS, Beshoy a José Alberto DUARTE. Physical therapy for tendinopathy: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Physical Therapy in Sport* [online]. 2020, **46**, 30-46 [cit. 2021-08-15]. ISSN 1466853X. Dostupné z: doi:10.1016/j.ptsp.2020.08.002

GKOTSI, A., C. BOURDON, C. ROBERT a F. SCHUIND. Normative values of the DASH questionnaire in healthy individuals over 50 years of age. *Hand Surgery and Rehabilitation* [online]. 2021, **40**(3), 258-262 [cit. 2022-08-10]. ISSN 24681229. Dostupné z: doi:10.1016/j.hansur.2020.12.010

GREIS, Ari C., Stephen M. DERRINGTON a Matthew MCAULIFFE. Evaluation and Nonsurgical Management of Rotator Cuff Calcific Tendinopathy. *Orthopedic Clinics of North America* [online]. 2015, **46**(2), 293-302 [cit. 2021-08-15]. ISSN 00305898. Dostupné z: doi:10.1016/j.ocl.2014.11.011

HOUCK, Darby A., Matthew J. KRAEUTLER, Loree B. THORNTON, Eric C. MCCARTY a Jonathan T. BRAVMAN. Treatment of Lateral Epicondylitis With Autologous Blood, Platelet-Rich Plasma, or Corticosteroid Injections: A Systematic Review of Overlapping Meta-analyses. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* [online]. 2019, 2019-03-14, **7**(3) [cit. 2021-08-15]. ISSN 2325-9671. Dostupné z: doi:10.1177/2325967119831052

HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 4. vydání. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-807-5534-200.

IKONEN, Joonas, Tuomas LÄHDEOJA, Clare L. ARDERN, Rachele BUCHBINDER, Aleksis REITO a Teemu KARJALAINEN. Persistent Tennis Elbow Symptoms Have Little Prognostic Value: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Orthopaedics and Related Research* [online]. 2022, **480**(4), 647-660 [cit. 2022-08-06]. ISSN 0009-921X. Dostupné z: doi:10.1097/CORR.0000000000002058

IRBY, Alyssa, Jacqueline GUTIERREZ, Claressa CHAMBERLIN, Stephen J. THOMAS a Adam B. ROSEN. Clinical management of tendinopathy: A systematic review of systematic reviews evaluating the effectiveness of tendinopathy treatments. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* [online]. 2020, **30**(10), 1810-1826 [cit. 2021-08-15]. ISSN 0905-7188. Dostupné z: doi:10.1111/sms.13734

JAYANTHI, Neeru. Elbow tendinopathy: Tennis and golf elbow. *UpToDate* [online]. Wolters Kluwer, 2022 [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://www.uptodate->

com.ezproxy.is.cuni.cz/contents/musculoskeletal-ultrasound-of-the-elbow?topicRef=248&source=see_link

JOHNS, Nicholas a Vivek SHRIDHAR. Lateral epicondylitis: Current concepts. *Australian Journal of General Practice* [online]. 2020, 2020-11-01, **49**(11), 707-709 [cit. 2021-08-15]. ISSN 2208794X. Dostupné z: doi:10.31128/AJGP-07-20-5519

KABORE, C., Q. SALIER, P. GEERTS a J.-F. KAUX. Management of systemic risk factors for chronic tendinopathy. *Science & Sports* [online]. 2021, **36**(1), 5-15 [cit. 2023-08-08]. ISSN 07651597. Dostupné z: doi:10.1016/j.scispo.2020.12.003

KANE, Shawn F, Lucianne H OLEWINSKI a Kyle S TAMMINGA. Management of Chronic Tendon Injuries. *American family physician* [online]. 2019, **100**(3), 147-157 [cit. 2023-08-14]. Dostupné z: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2019/0801/p147.html>

KARANASIOS, Stefanos, Vasileios KORAKAKIS, Maria MOUTZOURI, Eleni DRAGONAKI, Klaudia KOCI, Vasiliki PANTAZOPOULOU, Elias TSEPIS a George GIOFTSOS. Diagnostic accuracy of examination tests for lateral elbow tendinopathy (LET) – A systematic review. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2021 [cit. 2022-08-07]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2021.02.002

KARANASIOS, Stefanos, Georgios K. TSAMASIOTIS, Konstantinos MICHPOULOS, Vasiliki SAKELLARI a George GIOFTSOS. Clinical effectiveness of shockwave therapy in lateral elbow tendinopathy: systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation* [online]. [cit. 2021-08-15]. ISSN 0269-2155. Dostupné z: doi:10.1177/02692155211006860

KASPAR, Vladislav. Typická sportovní postižení pohybového systému, entezopatie. In: *Myoskeletální medicína pro praxi*. Praha: Mladá fronta, 2019, s. 157-162. Edice postgraduální medicíny. ISBN 9788020453259.

KEMP, Jordyn A, Megan A OLSON, Matthew A TAO a Christopher J BURCAL. Platelet-Rich Plasma versus Corticosteroid Injection for the Treatment of Lateral Epicondylitis: A Systematic Review of Systematic Reviews. *International Journal of Sports Physical Therapy* [online]. [cit. 2021-08-15]. ISSN 2159-2896. Dostupné z: doi:10.26603/001c.24148

KNOTEK, Petr. Psychické funkce a bolest. In: KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009, s. 191-195. ISBN 978-80-7262-657-1.

KONARSKI, Wojciech a Tomasz POBOŻY. A Clinical Overview of the Natural Course and Management of Lateral Epicondylitis. *Orthopedics* [online]. 2023, **46**(4) [cit. 2023-08-14]. ISSN 0147-7447. Dostupné z: doi:10.3928/01477447-20230329-05

LAI, Wilson C., Brandon J. ERICKSON, Ryan A. MLYNAREK a Dean WANG. Chronic lateral epicondylitis: challenges and solutions. *Open Access Journal of Sports Medicine* [online]. 2018, **9**, 243-251 [cit. 2021-08-15]. ISSN 1179-1543. Dostupné z: doi:10.2147/OAJSM.S160974

LAPNER, Peter, Ana ALFONSO, Jonah HERBERT-DAVIES, JW POLLOCK, Jonathan MARSH a Graham KING. Position statement: nonoperative management of lateral epicondylitis in adults. *Canadian Journal of Surgery* [online]. 2022, 2022-09-21, **65**(5), E625-E629 [cit. 2023-08-14]. ISSN 0008-428X. Dostupné z: doi:10.1503/cjs.019221

LENOIR, Hubert, Olivier MARES a Yacine CARLIER. Management of lateral epicondylitis. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* [online]. 2019, **105**(8), S241-S246 [cit. 2021-08-15]. ISSN 18770568. Dostupné z: doi:10.1016/j.otsr.2019.09.004

LIAN, Jayson, Amin MOHAMADI, Jimmy J. CHAN, Phillip HANNA, David HEMMATI, Aron LECHTIG a Ara NAZARIAN. Comparative Efficacy and Safety of Nonsurgical Treatment Options for Enthesopathy of the Extensor Carpi Radialis Brevis: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Placebo-Controlled Trials. *The American Journal of Sports Medicine*. 2019, **47**(12), 3019-3029. ISSN 0363-5465. Dostupné z: doi:10.1177/0363546518801914

MAGANARIS, Constantinos N., Panagiotis CHATZISTERGOS, Neil D. REEVES a Marco V. NARICI. Quantification of Internal Stress-Strain Fields in Human Tendon: Unraveling the Mechanisms that Underlie Regional Tendon Adaptations and Mal-Adaptations to Mechanical Loading and the Effectiveness of Therapeutic Eccentric Exercise. *Frontiers in Physiology* [online]. 2017, 2017-02-28, **8** [cit. 2023-08-14]. ISSN 1664-042X. Dostupné z: doi:10.3389/fphys.2017.00091

MA, Kun-Long a Hai-Qiang WANG. Management of Lateral Epicondylitis: A Narrative Literature Review. *Pain Research and Management* [online]. 2020, 2020-05-05, **2020**, 1-9 [cit. 2021-08-15]. ISSN 1203-6765. Dostupné z: doi:10.1155/2020/6965381

MARTÍNKOVÁ, Jiřina. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-247-4157-4.

MASCARENHAS, Sheryl a Nina COUETTE. A Systematic Review of the Inclusion of Non-Inflammatory Ultrasonographic Enthesopathy Findings in Enthesitis Scoring Indices. *Diagnostics* [online]. 2021, **11**(4) [cit. 2023-08-05]. ISSN 2075-4418. Dostupné z: doi:10.3390/diagnostics11040669

MASIELLO, Francesca, Ilaria PATI, Eva VEROPALUMBO, Simonetta PUPELLA, Mario CRUCIANI a Vincenzo DE ANGELIS. Ultrasound-guided injection of platelet-rich plasma for tendinopathies: a systematic review and meta-analysis. *Blood transfusion* [online]. 2023, **21**(2), 119–136 [cit. 2023-08-13]. Dostupné z: doi:10.2450/2022.0087-22

MATĚJOVSKÁ KUBEŠOVÁ, Hana. *Myoskeletální medicína pro praxi*. Praha: Mladá fronta, 2019. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-5325-9.

MCGONAGLE, Dennis, Michael BENJAMIN, Marc HOCHBERG, Alan SILMAN, Josef SMOLEN, Michael WEINBLATT a Michael WEISMAN. Enthesopathies. In: *Rheumatology* [online].

Sixth edition. Elsevier Science, 2015, s. 1014-1020 [cit. 2023-08-14]. ISBN 9780323091381. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-09138-1.00123-6>

MELEGER, Alec. Overview of soft tissue musculoskeletal disorders. *UpToDate* [online]. Wolters Kluwer, 2022 [cit. 2023-08-12]. Dostupné z: https://www-uptodate-com.ezproxy.is.cuni.cz/contents/overview-of-soft-tissue-musculoskeletal-disorders?search=enthesopathy&source=search_result&selectedTitle=1~83&usage_type=default&display_rank=1#H1039367479

MEZIAN, Kamal, Jakub JAČISKO, Tomáš NOVOTNÝ, Laura HREHOVÁ, Yvona ANGEROVÁ, Karolína SOBOTOVÁ a Ondřej NAŇKA. Ultrasound-Guided Procedures in Common Tendinopathies at the Elbow: From Image to Needle. *Applied Sciences* [online]. 2021, **11**(8) [cit. 2022-08-09]. ISSN 2076-3417. Dostupné z: [doi:10.3390/app11083431](https://doi.org/10.3390/app11083431)

MURRAY, Robert K. *Harperova ilustrovaná biochemie*. 5. české vyd., 1. v nakl. Galén. Praha: Galén, c2012. ISBN 978-807-2629-077.

MUTLU, Harun, Serhat MUTLU, Gokhan OZKAZANLI, Firat FIDAN a Mehmet KILIC. Treatment of Lateral Epicondylitis: Steroid Injection versus Extra-Corporeal Shock Wave Therapy. *Journal of Academic Research in Medicine* [online]. 2014, 2014-10-02, **4**(2), 58-61 [cit. 2021-08-15]. ISSN 21466505. Dostupné z: [doi:10.5152/jarem.2014.540](https://doi.org/10.5152/jarem.2014.540)

NAVRÁTIL, Leoš. *Fyzikální léčebné metody pro praxi*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 9788027104789.

NOGUEIRA JÚNIOR, Adelmário Cavalcanti a Manoel de Jesus Moura JÚNIOR. The effects of laser treatment in tendinopathy: a systematic review. *Acta Ortopédica Brasileira* [online]. 2015, **23**(1), 47-49 [cit. 2021-08-15]. ISSN 1413-7852. Dostupné z: [doi:10.1590/1413-78522015230100513](https://doi.org/10.1590/1413-78522015230100513)

ORENČÁK, R., M. JANIČKO a Š. ONUŠKOVÁ. Využitie excentrického pohybu v liečbe tendinopatií. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2015, **22**(4), 208-214 [cit. 2023-07-25]. ISSN 1211-2658. Dostupné z: https://cuni.primo.exlibrisgroup.com/permalink/420CKIS_INST/1pop0hq/cdi_scopus_primary_607254627

ÖZMEN, Tarık, Salih Süha KOPARAL, Özlem KARATAŞ, Filiz ESER, Bülent ÖZKURT a Ümit GAFUROĞLU. Comparison of the clinical and sonographic effects of ultrasound therapy, extracorporeal shock wave therapy, and Kinesio taping in lateral epicondylitis. *TURKISH JOURNAL OF MEDICAL SCIENCES* [online]. 2021, 2021-02-26, **51**(1), 76-83 [cit. 2022-08-07]. ISSN 13036165. Dostupné z: [doi:10.3906/sag-2001-79](https://doi.org/10.3906/sag-2001-79)

PACOVSKÝ, Vladimír. Aseptické kostní nekrózy, entezopatie a šlachové záněty. In: DOUŠA, Pavel, Tomáš PEŠL a Valér DŽUPA. *Vybrané kapitoly z ortopedie a traumatologie pro studenty medicíny*. Česká republika: Karolinum Press, 2021, s. 86-87. ISBN 8024648288.

PROCHÁZKOVÁ, Leona. Entezitidy jako projev zánětlivých revmatických onemocnění. In: MATĚJOVSKÁ KUBEŠOVÁ, Hana. *Myoskeletální medicína pro praxi*. Praha: Mladá fronta, 2019, s. 126-138. Edice postgraduální medicíny. ISBN 9788020453259.

PRUDÊNCIO, Diego Ailton, Nicola MAFFULLI, Filippo MIGLIORINI, Thiago Teixeira SERAFIM, Luis Felipe NUNES, Luciana Sayuri SANADA a Rodrigo OKUBO. Eccentric exercise is more effective than other exercises in the treatment of mid-portion Achilles tendinopathy: systematic review and meta-analysis. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation* [online]. 2023, **15**(1) [cit. 2023-08-14]. ISSN 2052-1847. Dostupné z: doi:10.1186/s13102-023-00618-2

RHIM, Hye Chang, Min Seo KIM, Seungil CHOI a Adam S. TENFORDE. Comparative Efficacy and Tolerability of Nonsurgical Therapies for the Treatment of Midportion Achilles Tendinopathy: A Systematic Review With Network Meta-analysis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* [online]. 2020, 2020-07-01, **8**(7) [cit. 2021-08-15]. ISSN 2325-9671. Dostupné z: doi:10.1177/2325967120930567

SÁNCHEZ ROMERO, Eleuterio A., Joel POLLET, Sebastián MARTÍN PÉREZ, José Luis ALONSO PÉREZ, Alberto Carlos MUÑOZ FERNÁNDEZ, Paolo PEDERSINI, Carlos BARRAGÁN CARBALLAR a Jorge Hugo VILLAFANE. Lower Limb Tendinopathy Tissue Changes Assessed through Ultrasound: A Narrative Review. *Medicina* [online]. 2020, **56**(8) [cit. 2021-08-15]. ISSN 1648-9144. Dostupné z: doi:10.3390/medicina56080378

SCOTT, Alexander a Craig PURDAM. Overview of overuse (persistent) tendinopathy. *UpToDate* [online]. Wolters Kluwer, 2022 [cit. 2021-08-04]. Dostupné z: https://www-uptodate-com.ezproxy.is.cuni.cz/contents/overview-of-the-management-of-overuse-persistent-tendinopathy?search=enthesopathy&topicRef=248&source=see_link

SHAW, H. M. a M. BENJAMIN. *Structure-function relationships of entheses in relation to mechanical load and exercise* [online]. 2007, **17**(4), 303-315 [cit. 2021-08-04]. ISSN 09057188. Dostupné z: doi:10.1111/j.1600-0838.2007.00689.x

SISK, Daniel a Michael FREDERICSON. Taping, Bracing, and Injection Treatment for Patellofemoral Pain and Patellar Tendinopathy. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine* [online]. 2020, **13**(4), 537-544 [cit. 2021-08-15]. ISSN 1935-9748. Dostupné z: doi:10.1007/s12178-020-09646-8

TADROS, Anthony S., Brady K. HUANG a Mini N. PATHRIA. Muscle-Tendon-Enthesis Unit. *Seminars in Musculoskeletal Radiology* [online]. 2018, **22**(03), 263-274 [cit. 2023-08-09]. ISSN 1089-7860. Dostupné z: doi:10.1055/s-0038-1641570

TSAI, Wen-Chung, SF-T TANG a Fang-Chen LIANG. Effect of Therapeutic Ultrasound on Tendons. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* [online]. 2011, **90**(12), 1068-1073 [cit. 2021-08-15]. ISSN 0894-9115. Dostupné z: doi:10.1097/PHM.0b013e31821a70be

VACULÍK, Jan. Onemocnění šlach. In: DUNGL, Pavel. *Ortopedie: 2., přepracované a doplněné vydání*. 2. vydání. Praha: Grada, 2014, s. 336-345. ISBN 9788024743578.

VAN DER WORP, Henk, Inge VAN DEN AKKER-SCHEEK, Hans VAN SCHIE a Johannes ZWERVER. ESWT for tendinopathy: technology and clinical implications. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* [online]. 2013, **21**(6), 1451-1458 [cit. 2021-08-15]. ISSN 0942-2056. Dostupné z: doi:10.1007/s00167-012-2009-3

VAN LEEUWEN, Wouter F., Stein J. JANSSEN, David RING a Neal CHEN. Incidental magnetic resonance imaging signal changes in the extensor carpi radialis brevis origin are more common with age. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* [online]. 2016, **25**(7), 1175-1181 [cit. 2021-08-15]. ISSN 10582746. Dostupné z: doi:10.1016/j.jse.2016.01.033

WALDER, Pavel, Libor PAŠA a L. PAVLISKA. Aplikace plazmy obohacené o trombocyty a leukocyty k laterálnímu epikondylu humeru. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2017, **84**(2), 125-132. ISSN 0001-5415. Dostupné z: doi:10.55095/achot2017/019

WALDER, Pavel, Libor PAŠA a L. PAVLISKA. Kvantitativní analýza power Doppler obrazu laterální entezopatie humeru. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2016, **83**(6), 393-398. ISSN 0001-5415. Dostupné z: doi:10.55095/achot2016/063

WATSON, Tim a Ethne L. NUSSBAUM. *Electrophysical Agents: Evidence-Based Practise*. Thirteenth edition. Edinburgh: Elsevier, 2021. ISBN 978702051517.

WILLIAMS, N. DASH. *Occupational Medicine* [online]. 2014, 2014-01-02, **64**(1), 67-68 [cit. 2023-08-09]. ISSN 0962-7480. Dostupné z: doi:10.1093/occmed/kqt130

WOODLEY, B. L., R. J NEWSHAM-WEST, G D. BAXTER, M KJAER a M S KOEHLE. Chronic tendinopathy: effectiveness of eccentric exercise * COMMENTARY 1 * COMMENTARY 2. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2007, 2007-02-20, **41**(4), 188-198 [cit. 2023-08-13]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: doi:10.1136/bjsem.2006.029769

YAN, Chenchen, Yuan XIONG, Lang CHEN, et al. A comparative study of the efficacy of ultrasonics and extracorporeal shock wave in the treatment of tennis elbow: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* [online]. 2019, **14**(1) [cit. 2021-08-15]. ISSN 1749-799X. Dostupné z: doi:10.1186/s13018-019-1290-y

YAO, Gaowen, Jing CHEN, Yanji DUAN a Xiao CHEN. Efficacy of Extracorporeal Shock Wave Therapy for Lateral Epicondylitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed Research International* [online]. 2020, 2020-03-19, **2020**, 1-8 [cit. 2021-08-15]. ISSN 2314-6133. Dostupné z: doi:10.1155/2020/2064781

YI, Rosemary, Walter W. BRATCHENKO a Virak TAN. Deep Friction Massage Versus Steroid Injection in the Treatment of Lateral Epicondylitis. *HAND* [online]. 2018, **13**(1), 56-59 [cit. 2022-08-07]. ISSN 1558-9447. Dostupné z: doi:10.1177/1558944717692088

YOON, Seo Yeon, Yong Wook KIM, In Soo SHIN, Seok KANG, Hyun Im MOON a Sang Chul LEE. The Beneficial Effects of Eccentric Exercise in the Management of Lateral Elbow Tendinopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 2021, **10**(17), 188-198 [cit. 2023-08-13]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm10173968

ZHOU, Yumei, Yuebao GUO, Rui ZHOU, Ping WU, Fanrong LIANG a Zhuoxin YANG. Effectiveness of Acupuncture for Lateral Epicondylitis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain Research and Management* [online]. 2020, 2020-03-21, **2020**, 1-10 [cit. 2021-08-15]. ISSN 1203-6765. Dostupné z: doi:10.1155/2020/8506591

ZWERUS, Elisa L, Matthijs P SOMFORD, François MAISSAN, Jelle HEISEN, Denise EYGENDAAL a Michel PJ VAN DEN BEKEROM. Physical examination of the elbow, what is the evidence? A systematic literature review. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2018, 2018-09-18, **52**(19), 1253-1260 [cit. 2022-08-08]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: doi:10.1136/bjsports-2016-096712

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 4. Schématické zobrazení „fibrocartilaginous“ enteze včetně svalošlachového spojení (Bianchi et al., 2021, s. 5). MTJ – myotendinous junction. TBI – tendon-to-bone interface. Růžové útvary s tmavou tečkou představují tenocyty, chondrocyty a osteocyty. Zelené tečky představují kalcifikovanou část ECM. Hnědé útvary jsou dutinky v trámčinně kosti. Na rozhraní „bone“ a „calcified fibrocartilage“ je tzv. cementová linie. Na rozhraní „fibrocartilage“ a „calcified fibrocartilage“ se nachází tzv. čelo kalcifikace

Obrázek 5. „Fibrocartilaginous enthesis“ m. triceps brachii na olecranu (Benjamin a McGonagle, 2009, s.521). B – kost. UF – „uncalcified fibrocartilage“. CF – „calcified fibrocartilage“. T – „tidemark“, tzv. čelo kalcifikace. *** - označují tzv. cementovou linii. C – kolagenní vlákna. Černé šipky označují řady vmezeřených buněk paralelně s kolagenem. Jde o zdravou entezi, takže nelze pozorovat žádné kapiláry ve „fibrocartilage“. Vodorovná čárka vpravo představuje 100µm. Díváme se tedy na cca 1mm tkáň. Barveno pomocí „Masson’s trichrome“.

Obrázek 6. Inzerce Achillovy šlachy do patní kosti s okolními strukturami (Shaw, 2007). SF – sezamoidní vazivová chrupavka. PF – periostální vazivová chrupavka. RB – retrokalkaneární burza. FP – Kagerovo tukové těleso. ST – tuber calcanei. Podélná čárka značí 3mm. V místě enteze je patrná téměř úplná absence korikální kosti.

Obrázek 4. Vzájemná poloha enteze, šlachy a obalů šlachy (Meleger, 2022). Paratendon je obal šlachy. Synovial tendon sheath a fibrous tendon sheath jsou dva listy šlachové pochvy.

Obrázek 5 Ultrazvuk ve stupních šedi zobrazující nepravidelnosti vláken, hypoechogenitu a zesílenou šlachu a PD-US zobrazující vysoce vaskularizovanou střední část šlachy (Gatz et al., 2021)

Obrázek 6 (A) UZ levé spina iliaca posterior superior ukazuje hypoechogenické zesílení enteze a kortikální nepravidelnost v místě enteze, (B) PD-US nezobrazuje v tomto případě žádnou vaskularizaci (Klauser et al., 2008, s. 550)

Obrázek 7 Přehled používané terminologie pro laterální epikondylitidu a její míra zastoupení v klinických studiích (Di Filippo et al., 2022, s.15)

Obrázek 8 Zastoupení diagnostických postupů u laterální epikondylitidy humeru v klinických studiích (Di Filippo et al., 2022, s.15)

Obrázek 9 UZ zobrazení oblasti laterálního epikondylu humeru: a) normální obraz, b) ztluštění a hypoechogenita CET, c) hvězdička znázorňující entezofyt, šipka znázorňující fokální hypoechogenní oblast, d) zvýšená vaskularita zobrazená pomocí Power Doppler, e) šipka znázorňující počínající kalcifikaci, f) zavedení injekce při UZ kontrole (Mezian et al., 2021, s.5).

Obrázek 10 Pozice pacientky při UZ vyšetření

Obrázek 11 UZ snímek: (A) vlevo při vtupním vyšetření, (B) vpravo při výstupním vyšetření

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č.1 SANRA hodnotící stupnice s vysvětlivkami a instrukcemi
- Příloha č.2 Informovaný souhlas
- Příloha č.3 Dash dotazník při vstupním vyšetření
- Příloha č.4 Dash dotazník při výstupním vyšetření
- Příloha č.5 Dash dotazník při follow-up vyšetření po 6 týdnech

PŘÍLOHY

Příloha č.1 SANRA hodnotící stupnice s vysvětlivkami a instrukcemi

Scale for the Assessment of Narrative Review Articles – SANRA

Please rate the quality of the narrative review article in question, using categories 0–2 on the following scale. For each aspect of quality, please choose the option which best fits your evaluation, using categories 0 and 2 freely to imply general low and high quality. These are not intended to imply the worst or best imaginable quality.

1) Justification of the article's importance for the readership

The importance is not justified. _____ 0

The importance is alluded to, but not explicitly justified. _____ 1

The importance is explicitly justified. _____ 2

2) Statement of concrete aims or formulation of questions

No aims or questions are formulated. _____ 0

Aims are formulated generally but not concretely or in terms of clear questions. _____ 1

One or more concrete aims or questions are formulated. _____ 2

3) Description of the literature search

The search strategy is not presented. _____ 0

The literature search is described briefly. _____ 1

The literature search is described in detail, including search terms and inclusion criteria. _____ 2

4) Referencing

Key statements are not supported by references. _____ 0

The referencing of key statements is inconsistent. _____ 1

Key statements are supported by references. _____ 2

5) Scientific reasoning

(e.g., incorporation of appropriate evidence, such as RCTs in clinical medicine)

The article's point is not based on appropriate arguments. _____ 0

Appropriate evidence is introduced selectively. _____ 1

Appropriate evidence is generally present. _____ 2

6) Appropriate presentation of data

(e.g., absolute vs relative risk; effect sizes without confidence intervals)

Data are presented inadequately. _____ 0

Data are often not presented in the most appropriate way. _____ 1

Relevant outcome data are generally presented appropriately. _____ 2

Sumscore

Fig. 1 SANRA - Scale

SANRA – explanations and instructions

This scale is intended to help editors assess the quality of a narrative review article based on formal criteria accessible to the reader. It cannot cover other elements of editorial decision making such as degree of originality, topicality, conflicts of interest or the plausibility, correctness or completeness of the content itself. SANRA is an instrument for editors, authors, and reviewers evaluating individual manuscripts. It may also help editors to document average manuscript quality within their journal and researchers to document the manuscript quality, for example in peer review research. Using only three scoring options, 0, 1 and 2, SANRA is intended to provide a swift and pragmatic sum score for quality, for everyday use with real manuscripts, in a field where established quality standards have previously been lacking. It is not designed as an exact measurement of the quality of all theoretically possible manuscripts. For this reason, the extreme values (0 and 2) should be used relatively freely and not reserved only for perfect or hopeless articles.

We recommend that users test-rate a few manuscripts to familiarize themselves with the scale, before using it on the intended group of manuscripts. Ratings should assess the totality of a manuscript, including the abstract. The following comments clarify how each question is designed to be used.

Item 1 – Justification of the article's importance for the readership

Justification of importance for the readership must be seen in the context of each journal's readership.

Consider how well the manuscript outlines the clinical problem and highlights unanswered questions or evidence gaps – thoroughly (2), superficially (1), or not at all (0).

Item 2 – Statement of concrete/specific aims or formulation of questions

A good paper will propose one or more specific aims or questions which will be dealt with or topics which will be reviewed.

Please rate whether this has been done thoroughly and clearly (2), vaguely or unclearly (1), or not at all (0).

Item 3 – Description of the literature search

A convincing narrative review will be transparent about the sources of information on which the text is based. Please rate the degree to which you think this has been achieved. To achieve a rating of 2, it is not necessary to describe the literature search in as much detail as for a systematic review (searching multiple databases, including exact descriptions of search history, flowcharts, etc.), but it is necessary to specify search terms, and the types of literature included. A manuscript which only refers briefly to its literature search would score 1, while one not mentioning its methods would score 0.

Item 4 – Referencing

No manuscript references all statements. However, those that are essential for the arguments of the manuscript – “key statements” – should be backed by references in all or almost all cases. Exceptions could reasonably be made for rating purposes where a key statement has uncontroversial face-validity, such as “Diabetes is among the commonest causes of chronic morbidity worldwide.”

Please rate the completeness of referencing: for most or all relevant key statements (2), inconsistently (1), sporadically (0).

Item 5 – Scientific reasoning

The item describes the quality of the scientific point made. A convincing narrative review presents evidence for key arguments. It should mention study design (randomized controlled trial, qualitative study, etc), and where available, levels of evidence.

Please rate whether you feel this has been done thoroughly (2), superficially (1), or hardly at all (0). Unlike item 6, which is concerned with the selection and presentation of concrete outcome data, this item relates to the use of evidence and of types of evidence in the manuscript's arguments.

Item 6 – Appropriate presentation of data:

This item describes the correct presentation of data central to the article's argument. Which data are considered relevant varies from field to field. In some areas relevant data would be absolute rather than relative risks or clinical versus surrogate or intermediate endpoints. These outcomes must be presented correctly. For example, it is appropriate that effect sizes are accompanied by confidence intervals. Please rate how far the paper achieves this – thoroughly (2), partially (1), or hardly at all (0). Unlike item 5, which relates to the use of evidence and of types of evidence in the manuscript's arguments, this item is concerned with the selection and presentation of concrete outcome data.

Fig. 2 SANRA—explanations and instructions document

INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA

Vážený pane, vážená paní,

žádám Vás prostřednictvím tohoto dokumentu o spolupráci na praktické části bakalářské práce s názvem „Entezopatie – etiologie a terapie (rešeršní práce s kazuistikou)“ pod odborným vedením Mgr. Kláry Hojkové, Ph.D. na 2. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Cílem praktické části této práce je diagnostika a terapie laterální epikondylitidy.

Pro účely práce je nezbytné získat anamnestické údaje, provést příslušná vyšetření a provádět pravidelně naplánované terapeutické techniky postiženého lokte a okolních struktur. Všechny veřejně přístupné výstupy budou anonymně citovány a bude s nimi nakládáno bez vazby na Vaši osobu. Vaše rozhodnutí je pro mě závazné.

Informace o Vaší osobě budou shromažďovány a zpracovány výhradně v souvislosti s bakalářskou prací a pro její potřeby a jsou považovány za důvěrné. Vaše účast je dobrovolná a můžete ji kdykoli přerušit.

Prosím Vás tímto o souhlas s měřením a použitím dat dle výše stanovených podmínek.

Děkuji za Vaši účast.

Ing. Vladislav Ševčík

PROHLÁŠENÍ

Souhlasím s poskytnutím informací Ing. Vladislavu Ševčíkovi pro účely bakalářské práce. Souhlasím s použitím získaných údajů pro účely práce a s jejich anonymním publikováním. Souhlasím taktéž s pořízením obrazového materiálu během vyšetření a terapie pro účely bakalářské práce. Jsem informován/informována, že mám možnost spolupráci kdykoliv ukončit.

V.....Dne.....

Jméno.....

Podpis.....

Příloha č.3 Dash dotazník při vstupním vyšetření

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

Zhodnoťte prosím svou schopnost vykonávat v minulém týdnu dále uvedené činnosti a zakroužkujte číslo pod příslušnou odpovědí.

| | ŽÁDNÉ POTIŽE | MÍRNÉ POTIŽE | STŘEDNÍ POTIŽE | ZÁVAŽNÉ POTIŽE | NEMOHU VYKONÁVAT |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. psát | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. otočit klíčem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. připravit jídlo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. zatlačit a otevřít těžké dveře | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. odložit něco na polici nad hlavou | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. pracovat na zahradě nebo kolem domu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. ustlat postel | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. nést nákupní tašku nebo aktovku | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. nést něco těžkého (nad 5 kg) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. vyměnit žárovku umístěnou nad hlavou | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. umýt si vlasy nebo vysušit vlasy fénem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. umýt si záda | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. navléknout si svetr přes hlavu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. krájet si jídlo nožem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. rekreační činnosti, které nejsou namáhavé (hraní karet, pletení atd.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladívka, tenis atd.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. rekreační aktivity, při kterých volně pohybujete rukou (např. házení lehkých předmětů jako je frisbee, badminton, míč atd.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. dopravit se někam (dostat se z místa na místo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. sexuální aktivity | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

| | VŮBEC NE | TROCHU | STŘEDNĚ | HODNĚ | MIMOŘÁDNĚ |
|--|----------|--------|---------|-------|-----------|
| 22. Nakolik Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami? (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | VŮBEC NEVADILY | TROCHU VADILY | STŘEDNĚ VADILY | VELMI VADILY | VŮBEC TO NEMOHU DĚLAT |
|--|----------------|---------------|----------------|--------------|-----------------------|
| 23. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech? (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Odhodnoťte prosím, jak silné byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo)

| | ŽÁDNÉ | MÍRNĚ | STŘEDNÍ | ZÁVAŽNĚ | MIMOŘÁDNĚ SILNĚ |
|--|-------|-------|---------|---------|-----------------|
| 24. bolesti paže, ramena nebo ruky | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25. bolesti paže, ramena nebo ruky při provádění nějaké konkrétní činnosti | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26. brnění (mravenčení) v paži, rameni nebo ruce | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27. slabost v paži, rameni nebo ruce | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28. ztuhlost v paži, rameni nebo ruce | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | ŽÁDNÉ POTÍŽE | MÍRNĚ POTÍŽE | STŘEDNÍ POTÍŽE | ZÁVAŽNĚ POTÍŽE | TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOHU SPÁT |
|--|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------------------------|
| 29. Jak velké potíže jste měl/a během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | SILNĚ NESOUHLASÍM | NESOUHLASÍM | ANI SOUHLASÍM ANI NESOUHLASÍM | SOUHLASÍM | SILNĚ SOUHLASÍM |
|--|-------------------|-------------|-------------------------------|-----------|-----------------|
| 30. Kvůli problémům s paží, ramenem nebo rukou se cítím méně zdatný/á, méně užitečný/á nebo mám menší sebedůvěru. (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

DASH SKÓR POSTIŽENÍ/ PŘÍZNAKŮ = $\frac{(\text{součet } n \text{ odpovědí})}{n} \cdot 10$, kde n je rovno počtu zodpovězených otázek.

DASH skór by se neměl počítat v případě více než 3 chybějících odpovědí.

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

MODUL O PRÁCI (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na schopnost pracovat (včetně práce v domácnosti, je-li to Vaše hlavní zaměstnání).

Uveďte prosím, jaká je Vaše práce: _____

nepracuji (můžete tuto část vynechat)

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu. Měl/a jste nějaké potíže při:

| | ŽÁDNÉ POTÍŽE | MÍRNÉ POTÍŽE | STŘEDNÍ POTÍŽE | ZÁVAŽNÉ POTÍŽE | NEMOHU VYKONÁVAT |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1. používání běžných pracovních postupů při práci? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. vykonávání běžné práce kvůli bolestem paže, ramene nebo ruky? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. provádění práce tak dobře, jak byste si přál/a? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. trávení obvyklého množství času při práci? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

MODUL O SPORTU/PROVOZOVÁNÍ HUDBY (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na hraní na hudební nástroj nebo na sportování, popř. obojí.

Pokud provozujete více sportů nebo hrajete na více hudebních nástrojů (případně sportujete i hrajete na nějaký nástroj), odpovídejte podle té činnosti, která je pro Vás nejdůležitější.

Uveďte prosím, jaký sport nebo hudební nástroj je pro Vás nejdůležitější: _____

nesportuji ani nehraji na žádný hudební nástroj (můžete tuto část vynechat).

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu. Měl/a jste nějaké potíže při:

| | ŽÁDNÉ POTÍŽE | MÍRNÉ POTÍŽE | STŘEDNÍ POTÍŽE | ZÁVAŽNÉ POTÍŽE | NEMOHU VYKONÁVAT |
|---|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1. používání běžných postupů při sportování nebo hře na hudební nástroj? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. hře na hudební nástroj nebo sportování kvůli bolestem paže, ramena nebo ruky? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. hraní na hudební nástroj nebo sportování tak dobře, jak byste si přál/a? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. trávení obvyklého množství času cvičením nebo hraním na hudební nástroj, případně sportováním? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

SKÓROVÁNÍ VOLITELNÝCH MODULŮ: Sečtěte příslušné hodnoty všech odpovědí; vydělte je čtyřmi (počet položek); odečtěte 1 a vynásobte dvaceti pěti.. Skór volitelného modulu by se neměl počítat v případě jakékoli chybějící hodnoty.

Příloha č.4 Dash dotazník při výstupním vyšetření

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

Zhodnoťte prosím svou schopnost vykonávat v minulém týdnu dále uvedené činnosti a zakroužkujte číslo pod příslušnou odpovědí.

| | ŽÁDNÉ POTÍŽE | MÍRNÉ POTÍŽE | STŘEDNÍ POTÍŽE | ZÁVAŽNÉ POTÍŽE | NEMOHU VYKONÁVAT |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. psát | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. otočit klíčem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. připravit jídlo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. zatlačit a otevřít těžké dveře | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. odložit něco na polici nad hlavou | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. pracovat na zahradě nebo kolem domu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. ustlat postel | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. nést nákupní tašku nebo aktovku | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. nést něco těžkého (nad 5 kg) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. vyměnit žárovku umístěnou nad hlavou | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. umýt si vlasy nebo vysušit vlasy fénem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. umýt si záda | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. navléknout si svetr přes hlavu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. krájet si jídlo nožem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. rekreační činnosti, které nejsou namáhavé (hraní karet, pletení atd.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladívka, tenis atd.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. rekreační aktivity, při kterých volně pohybujete rukou (např. házení lehkých předmětů jako je frisbee, badminton, míč atd.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. dopravit se někam (dostat se z místa na místo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. sexuální aktivity | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

| | VŮBEC NE | TROCHU | STŘEDNĚ | HODNĚ | MIMOŘÁDNĚ |
|--|-------------------|---------------|-------------------------------|----------------|----------------------------------|
| 22. Nakolik Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami? (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | VŮBEC NEVADILY | TROCHU VADILY | STŘEDNĚ VADILY | VELMI VADILY | VŮBEC TO NEMOHU DĚLAT |
| 23. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech? (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ohodnoťte prosím, jak silné byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo) | | | | | |
| | ŽÁDNÉ | MÍRNĚ | STŘEDNÍ | ZÁVAŽNĚ | MIMOŘÁDNĚ SILNĚ |
| 24. bolesti paže, ramena nebo ruky | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25. bolesti paže, ramena nebo ruky při provádění nějaké konkrétní činnosti | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26. brnění (mravenčení) v paži, rameni nebo ruce | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27. slabost v paži, rameni nebo ruce | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28. ztuhlost v paži, rameni nebo ruce | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | ŽÁDNÉ POTÍŽE | MÍRNĚ POTÍŽE | STŘEDNÍ POTÍŽE | ZÁVAŽNĚ POTÍŽE | TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOHU SPÁT |
| 29. Jak velké potíže jste měli/a během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | SILNĚ NESOUHLASÍM | NESOUHLASÍM | ANI SOUHLASÍM ANI NESOUHLASÍM | SOUHLASÍM | SILNĚ SOUHLASÍM |
| 30. Kvůli problémům s paží, ramenem nebo rukou se cítím méně zdatný/á, méně užitečný/á nebo mám menší sebedůvěru. (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

DASH SKÓR POSTIŽENÍ/ PŘÍZNAKŮ = $\frac{(\text{součet n odpovědí})}{n} \cdot 1$ x 25, kde n je rovno počtu zodpovězených otázek.

DASH skór by se neměl počítat v případě více než 3 chybějících odpovědí.

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

MODUL O PRÁCI (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na schopnost pracovat (včetně práce v domácnosti, je-li to Vaše hlavní zaměstnání).

Uveďte prosím, jaká je Vaše práce: _____

nepracuji (můžete tuto část vynechat)

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu. Měl/a jste nějaké potíže při:

| | ŽÁDNÉ POTÍŽE | MÍRNÉ POTÍŽE | STŘEDNÍ POTÍŽE | ZÁVAŽNÉ POTÍŽE | NEMOHU VYKONÁVAT |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1. používání běžných pracovních postupů při práci? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. vykonávání běžné práce kvůli bolestem paže, ramene nebo ruky? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. provádění práce tak dobře, jak byste si přál/a? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. trávení obvyklého množství času při práci? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

MODUL O SPORTU/PROVOZOVÁNÍ HUDBY (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na hraní na hudební nástroj nebo na sportování, popř. obojí.

Pokud provozujete více sportů nebo hrajete na více hudebních nástrojů (případně sportujete i hrajete na nějaký nástroj), odpověďte podle té činnosti, která je pro Vás nejdůležitější.

Uveďte prosím, jaký sport nebo hudební nástroj je pro Vás nejdůležitější: _____

nesportuji ani nehraji na žádný hudební nástroj (můžete tuto část vynechat).

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu. Měl/a jste nějaké potíže při:

| | ŽÁDNÉ POTÍŽE | MÍRNÉ POTÍŽE | STŘEDNÍ POTÍŽE | ZÁVAŽNÉ POTÍŽE | NEMOHU VYKONÁVAT |
|---|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1. používání běžných postupů při sportování nebo hře na hudební nástroj? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. hře na hudební nástroj nebo sportování kvůli bolestem paže, ramena nebo ruky? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. hraní na hudební nástroj nebo sportování tak dobře, jak byste si přál/a? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. trávení obvyklého množství času cvičením nebo hraním na hudební nástroj, případně sportováním? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

SKÓROVÁNÍ VOLITELNÝCH MODULŮ: Sečtěte příslušné hodnoty všech odpovědí; vydělte je čtyřmi (počet položek); odečtěte 1 a vynásobte dvaceti pěti.. Skór volitelného modulu by se neměl počítat v případě jakékoliv chybějící hodnoty.

Příloha č.5 Dash dotazník při follow-up vyšetření po 6 týdnech

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

Zhodnoťte prosím svou schopnost vykonávat v minulém týdnu dále uvedené činnosti a zakroužkujte číslo pod příslušnou odpovědí.

| | ŽÁDNÉ POTÍŽE | MÍRNÉ POTÍŽE | STŘEDNÍ POTÍŽE | ZÁVAŽNÉ POTÍŽE | NEMOHU VYKONÁVAT |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. psát | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. otočit klíčem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. připravit jídlo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. zatlačit a otevřít těžké dveře | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. odložit něco na polici nad hlavou | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. pracovat na zahradě nebo kolem domu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. ustlat postel | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. nést nákupní tašku nebo aktovku | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. nést něco těžkého (nad 5 kg) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. vyměnit žárovku umístěnou nad hlavou | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. umýt si vlasy nebo vysušit vlasy fénem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. umýt si záda | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. navléknout si svetr přes hlavu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. krájet si jídlo nožem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. rekreační činnosti, které nejsou namáhavé (hraní karet, pletení atd.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladívka, tenis atd.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. rekreační aktivity, při kterých volně pohybujete rukou (např. házení lehkých předmětů jako je frisbee, badminton, míč atd.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. dopravit se někam (dostat se z místa na místo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. sexuální aktivity | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

| | VŮBEC NE | TROCHU | STŘEDNĚ | HODNĚ | MIMOŘÁDNĚ |
|--|----------|--------|---------|-------|-----------|
| 22. Nakolik Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami? (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | VŮBEC NEVADILY | TROCHU VADILY | STŘEDNĚ VADILY | VELMI VADILY | VŮBEC TO NEMOHU DĚLAT |
|--|----------------|---------------|----------------|--------------|-----------------------|
| 23. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech? (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Ohodnoťte prosím, jak silné byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo)

| | ŽÁDNÉ | MÍRNÉ | STŘEDNÍ | ZÁVAŽNÉ | MIMOŘÁDNĚ SILNÉ |
|--|-------|-------|---------|---------|-----------------|
| 24. bolesti paže, ramena nebo ruky | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25. bolesti paže, ramena nebo ruky při provádění nějaké konkrétní činnosti | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26. brnění (mravenčení) v paži, rameni nebo ruce | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27. slabost v paži, rameni nebo ruce | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28. ztuhlost v paži, rameni nebo ruce | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | ŽÁDNÉ POTÍŽE | MÍRNÉ POTÍŽE | STŘEDNÍ POTÍŽE | ZÁVAŽNÉ POTÍŽE | TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOHU SPÁT |
|---|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------------------------|
| 29. Jak velké potíže jste měli/a během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | SILNĚ NESOUHLASÍM | NESOUHLASÍM | ANI SOUHLASÍM ANI NESOUHLASÍM | SOUHLASÍM | SILNĚ SOUHLASÍM |
|--|-------------------|-------------|-------------------------------|-----------|-----------------|
| 30. Kvůli problémům s paží, ramenem nebo rukou se cítím méně zdatný/á, méně užitečný/á nebo mám menší sebedůvěru. (zakroužkujte číslo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

DASH SKÓR POSTIŽENÍ/ PŘÍZNAKŮ = $\frac{(\text{součet } n \text{ odpovědí})}{n} \cdot 25$, kde n je rovno počtu zodpovězených otázek.

DASH skóre by se nemělo počítat v případě více než 3 chybějících odpovědí.

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

MODUL O PRÁCI (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na schopnost pracovat (včetně práce v domácnosti, je-li to Vaše hlavní zaměstnání).

Uveďte prosím, jaká je Vaše práce: _____

nepracuji (můžete tuto část vynechat)

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu. Měl/a jste nějaké potíže při:

| | ŽÁDNÉ POTÍŽE | MÍRNÉ POTÍŽE | STŘEDNÍ POTÍŽE | ZÁVAŽNÉ POTÍŽE | NEMOHU VYKONÁVAT |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1. používání běžných pracovních postupů při práci? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. vykonávání běžné práce kvůli bolestem paže, ramene nebo ruky? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. provádění práce tak dobře, jak byste si přál/a? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. trávení obvyklého množství času při práci? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

MODUL O SPORTU/PROVOZOVÁNÍ HUDBY (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na hraní na hudební nástroj nebo na sportování, popř. obojí.

Pokud provozujete více sportů nebo hrajete na více hudebních nástrojů (případně sportujete i hrajete na nějaký nástroj), odpověďte podle té činnosti, která je pro Vás nejdůležitější.

Uveďte prosím, jaký sport nebo hudební nástroj je pro Vás nejdůležitější: _____

nesportuji ani nehraji na žádný hudební nástroj (můžete tuto část vynechat).

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu. Měl/a jste nějaké potíže při:

| | ŽÁDNÉ POTÍŽE | MÍRNÉ POTÍŽE | STŘEDNÍ POTÍŽE | ZÁVAŽNÉ POTÍŽE | NEMOHU VYKONÁVAT |
|---|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1. používání běžných postupů při sportování nebo hře na hudební nástroj? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. hře na hudební nástroj nebo sportování kvůli bolestem paže, ramena nebo ruky? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. hraní na hudební nástroj nebo sportování tak dobře, jak byste si přál/a? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. trávení obvyklého množství času cvičením nebo hraním na hudební nástroj, případně sportováním? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

SKÓROVÁNÍ VOLITELNÝCH MODULŮ: Sečtěte příslušné hodnoty všech odpovědí; vydělte je čtyřmi (počet položek); odečtěte 1 a vynásobte dvaceti pěti.. Skór volitelného modulu by se neměl počítat v případě jakékoliv chybějící hodnoty.