

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Osteosyntéza zlomenin distálního radia volární dlahou Medin

Bc. Dominika Mertinková

Diplomová práce

2016

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Dominika Mertinková**
Osobní číslo: **Z13362**
Studijní program: **N5341 Ošetřovatelství**
Studijní obor: **Ošetřovatelská péče v interních oborech**
Název tématu: **Osteosyntéza zlomenin distálního radia volární dlahou Medin**
Zadávající katedra: **Katedra ošetřovatelství**

Zásady pro vypracování:

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného řešení dle stanové metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhrnutí výsledků práce.

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. BARTONÍČEK, J., HEŘT, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004, 256 s. ISBN 80-7345-017-8.
2. DROBETZ, H., KUTSCHA-LISSBERG, E. Osteosynthesis of distal radial fractures with a volar locking screw plate system. *Int. Orthop.* 2003, 27(1), s. 1-6. ISSN 1432-5195.
3. KOUKALOVÁ, S., *Operační řešení zlomenin distálního radia*. *Sestra*, 2013, roč. 23, č. 10, s. 57-59. ISSN 1210-0404.
4. PILNÝ, J., ČIŽMÁŘ, I., et al. *Chirurgie zápěstí*. Praha: Galén, 2006, 169 s. ISBN 8072823761.
5. PILNÝ, J., SLODIČKA, R., et al. *Chirurgie ruky*. Praha: Grada, 2011, 400 s. ISBN 978-80-247-3295-1.

Veroucí diplomové práce: **doc. MUDr. Jaroslav Pilný, Ph.D.**
Katedra klinických oborů

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2012**

Termín odevzdání diplomové práce: **6. května 2016**


prof. MUDr. Josef Punc, DrSc.
děkan

T.S.


PhDr. Kateřina Hráčková, DiS.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. března 2016

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložil, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 6. 5. 2016

Bc. Dominika Mertinková

Poděkování

Dovoluji si vyjádřit upřímné poděkování panu doc. MUDr. Jaroslavu Pilnému, Ph.D., za vstřícný přístup a trpělivost při vedení diplomové práce. Děkuji panu Ing. Ondřeji Pruskovi, Ph.D., za pomoc při statistickém zpracování. V neposlední řadě patří velký dík mé rodině a přátelům za veškerou podporu vyjádřenou při tvorbě této práce i během celého studia.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá osteosyntézou zlomeniny distálního radia volární dlahou Medin. Testování bylo zaměřeno na pacienty, kteří jsou rok po operaci zlomeniny distálního radia na dlaze Medin. Cílem bylo zjistit subjektivní hodnocení pacientů v samoobslužných aktivitách, v modulu práce a modulu sportu / hra na hudební nástroj, a to pomocí standardizovaného dotazníku DASH skóre. Práce se skládá z teoretické části a výzkumné části. V teoretické části jsou shrnuta podstatná východiska zaměřující se na zlomeninu distálního radia. Výzkumná část pojednává o kvantitativním výzkumu, který probíhal formou anonymního dotazníku. Získaná data byla použita ke statistickému ověření hypotéz. V závěru práce jsou uvedeny výsledky výzkumu a připomínky k nim.

KLÍČOVÁ SLOVA

Osteosyntéza, zlomenina distálního radia, volární dlaha Medin, DASH skóre.

TITLE

Osteosynthesis of fractures of the distal radius volar splint Medin

ANNOTATION

The thesis deals with osteosynthesis of distal radius fractures using volar splint Medin. The practical part was focused on patients who are one year after the surgery for this fractures and have the distal radius plate Medin. The aim was to find out the subjective evaluation of patients in the self-service activities module, in the module work and in the module sport / playing musical instruments, using a standardized questionnaire DASH scores. The work consists of a theoretical part and research part. The theoretical part summarizes the essential starting point, focusing on fracture of the distal radius. Research part describes the quantitative research, which was conducted through an anonymous questionnaire. The acquired data was used for statistical test hypotheses. In conclusion, the results and comments of the research are given.

KEYWORDS

Osteosynthesis, distal radius fractures, volar splint Medin, DASH score.

OBSAH

ÚVOD.....	11
CÍLE PRÁCE.....	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 HISTORIE.....	13
2 ANATOMIE PŘEDLOKTÍ A RUKY	16
2.1 Kostí ruky	16
2.2 Kostí předloktí.....	16
2.2.1 Osifikace radia	18
2.2.2 Variace radia.....	18
2.3 Klouby a vazy	19
2.4 Svaly	20
2.5 Cévní zásobení.....	22
2.6 Nervový systém.....	22
3 ZLOMENINA DISTÁLNÍHO RADIA.....	24
3.1 Mechanismus úrazu.....	24
3.2 Klasifikace.....	24
3.2.1 Současná klasifikace	27
3.2.2 Fernandezova klasifikace.....	28
3.2.3 Frykmanova klasifikace	30
3.2.4 Meloneova klasifikace	32
3.3 Diagnostika	32
3.4 Léčba	33
3.4.1 Operační řešení	34
4 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE.....	37
5 VOLÁRNÍ DLAHY MEDIN.....	39
5.1 T-dlaha	39
5.2 T-dlaha anatomická	39
5.3 Dlahy úhlově stabilní	40
6 HODNOTÍCÍ ŠKÁLY	42
6.1 Skóre podle Castainga	42

6.2 Skóre podle Gartlanda a Werleye.....	42
6.3 Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)	42
II VÝZKUMNÁ ČÁST.....	43
7 OSTEOSYNTÉZA ZLOMENIN DISTÁLNÍHO RADIA VOLÁRNÍ DLAHOU MEDIN	43
7.1 Výzkumné otázky a testované hypotézy.....	43
7.2 Metodika	45
7.2.1 Charakteristika zkoumaného souboru.....	45
7.2.2 Výzkumný plán.....	45
7.3 Statistické zpracování.....	46
7.3.1 Statistické zpracování 3., 4. a 5. hypotézy.....	46
7.4 Dotazník.....	49
7.5 Výsledky.....	50
7.5.1 Charakteristika výzkumného vzorku	50
7.5.2 Výsledky dotazníku DASH skóre – samoobslužné aktivity	52
7.5.3 Výsledky dotazníku DASH skóre – modul o práci.....	55
7.5.4 Výsledky dotazníku DASH skóre – modul o sportu / provozování hudby..	55
7.5.5 Výsledky dotazníku DASH skóre 1. a 2. výzkumné otázky.....	57
7.5.6 Testované hypotézy č. 3., č. 4. a č. 5.....	62
7.6 Diskuze	67
7.6.1 Vyhodnocení výzkumných otázek vztahujících se k dílčím cílům č. 1 a č. 2 67	
7.6.2 Vyhodnocení výzkumných otázek vztahujících se k dílčím cílům č. 3, č. 4 a č. 5	69
ZÁVĚR	72
POUŽITÁ LITERATURA.....	74
PŘÍLOHA: DOTAZNÍK DASH SKÓRE	81

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Ilustrace

Obrázek 1 Radiální kost	19
Obrázek 2 Svalstvo předloktí.....	21
Obrázek 3 Collesova zlomenina	25
Obrázek 4 Smithova zlomenina	25
Obrázek 5 Řidičská zlomenina	26
Obrázek 6 Bartonova zlomenina	26
Obrázek 7 Lunární / mediální klínová zlomenina	27
Obrázek 8 AO klasifikace.....	28
Obrázek 9 Fernandezova klasifikace	30
Obrázek 10 Frykmanova klasifikace.....	31
Obrázek 11 Meloneova klasifikace.....	32
Obrázek 12 T-dlaha Medin	39
Obrázek 13 T-dlaha anatomická	40
Obrázek 14 Dlahy úhlově stabilní.....	41
Obrázek 15 Graf – Rozložení pohlaví ve zkoumaném souboru.....	50
Obrázek 16 Graf – Rozložení věkové kategorie	51
Obrázek 17 Graf – Procentuální rozložení pracujících, nepracujících a důchodců	51
Obrázek 18 Graf – povolání.....	52
Obrázek 19 Graf – Procentuální rozložení sportujících a nespportujících	56
Obrázek 20 Graf – Rozložení typů sportů	56

Tabulky

Tabulka 1 Odpovědi pacientů v dotazníku – samoobslužné aktivity	53
Tabulka 2 Odpovědi pacientů v dotazníku – modul o práci	55
Tabulka 3 Odpovědi pacientů v dotazníku – modul o sportu / provozování hudby	57
Tabulka 4 Základní statistická charakteristika – všichni respondenti	58
Tabulka 5 Statistický přehled odpovědí u jednotlivých pacientů – modul samoobslužné aktivity	59
Tabulka 6 Základní statistická charakteristika – modul práce	60
Tabulka 7 Statistický přehled odpovědí u jednotlivých pacientů – modul práce	60
Tabulka 8 Základní statistická charakteristika – modul sportu / hry na hudební nástroj.....	61
Tabulka 9 Statistický přehled odpovědí u jednotlivých pacientů – modul sportu / hry na hudební nástroj.....	62
Tabulka 10 Dvouvýběrový F-test pro rozptyl u pacientů do 60 let a nad 60 let. 63	
Tabulka 11 Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů u pacientů do 60 let a nad 60 let.....	64
Tabulka 12 Dvouvýběrový F-test pro rozptyl u mužů a žen	64
Tabulka 13 Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů u mužů a žen.....	65
Tabulka 14 Dvouvýběrový F-test pro rozptyl u pacientů s dominantní a nedominantní rukou.....	66
Tabulka 15 Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů u pacientů s dominantní a nedominantní rukou.....	66

ÚVOD

Předložená diplomová práce se věnuje pacientům po zlomenině distálního radia s volární dlahou Medin, kteří jsou rok po operaci. Obecně je známo, že tento druh zlomeniny patří k nejčastějším frakturám vůbec. Příčinou je většinou nepřímý mechanismus při pádu na zápěstí. Tyto fraktury postihují všechny věkové kategorie, ale nejčastějšími pacienty je starší obyvatelstvo, které má zhoršenou pohyblivost, motoriku a stabilitu. Je důležité se tomuto tématu věnovat, neboť tyto zlomeniny mohou mít různý průběh a mohou mít důsledky jak v profesním, tak i osobním životě pacienta. Musí se proto správně stanovit diagnóza, chirurgická léčba, pooperační péče a rehabilitace.

Konzervativní terapie nevedla v minulosti ke zhojení v adekvátním postavení. Proto se začaly vyvíjet různé operační techniky. V indikacích k jednotlivým druhům operační léčby jsou v současnosti stále neshody. S prodlužováním lidského věku a současně s rostoucí incidencí vysokoenergetických úrazů se mění poměr jednotlivých typů zlomenin distálního radia od jednodušších stabilních ke tříštivým a nestabilním typům. Názory na terapie zlomenin distálního radia a kritéria pro uspokojivé výsledky jsou nejednotné. Problémem je většinou omezená dostupnost implantátů na některých pracovištích způsobená špatnou ekonomickou situací.

CÍLE PRÁCE

Diplomová práce se zabývá osteosyntézou zlomeniny distálního radia volární dlahou Medin. Cílem bylo zjistit, jak pacienti rok po operaci zlomeniny distálního radia subjektivně hodnotí vykonávání každodenních aktivit.

Dílčí cíl 1

Zhodnotit výsledky dotazníku DASH skóre u pacientů po operaci distálního radia.

Dílčí cíl 2

Zhodnotit výsledky dotazníku DASH skóre u pracujících respondentů po operaci zápěstí.

Dílčí cíl 3

Zhodnotit výsledky dotazníku DASH skóre mezi skupinami pacientů podle věku.

Dílčí cíl 4

Zhodnotit výsledky dotazníku DASH skóre u mužů a žen.

Dílčí cíl 5

Zhodnotit obslužnost pacienta při operaci dominantní ruky ve srovnání s nedominantní rukou.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE

Dějiny chirurgie souvisejí s evolucí člověka, o čemž svědčí nálezy zhojených zlomenin. První zmínky o chirurgii nalezneme ve spisech ze starého Egypta nazvaných papyrus Edwina Smitha a pocházejících z období 3.000 př. n. l. Papyrus obsahuje návody na léčbu ran a zlomenin i na operační výkony. Egypťané při léčení zlomenin používali dřevěné dlahy obmotávané plátěným obvazem. V Indii byla chirurgie o něco vyspělejší a byla do ní řazena i plastická chirurgie. Ve starém Řecku vykonával Hippokrates léčbu zlomenin i na zvířatech a zastavoval při zlomeninách krvácení (Zeman, 2011; Rafi et al., 2011).

První zmínku o zlomenině distálního konce kosti vřetenové popsal Francouz Jean Luis Petit v roce 1705. Zlomenina distálního radia je spojována se jménem irského chirurga a anatoma Abrahama Collesa, který byl profesorem na irské Royal College of Surgeons v Dublinu. Jeho článek „On the Fracture of the Carpal extremity of the Radius“, vydaný v Edinburghu v roce 1814, přináší přesný popis zlomeniny distálního radia a léčbu (Colles 1814; Petit, 1705; Benjamin 1965).

V současnosti se pod pojmem Collesova zlomenina rozumí dorzální dislokovaná zlomenina distálního radia. Ve francouzské literatuře se tento termín používá ve stejném významu jako Pouteau-Collesova zlomenina. Tito vědci popisují zlomeniny distálního radia ještě před vynalezením rentgenu. Rentgenové vyšetření přispělo jednak k diagnostice poranění skeletu, ale přineslo i možnost sledovat hojivé změny. Zavedení sádrového obvazu v roce 1851 znamenalo výrazný pokrok v neoperační léčbě zlomenin. Byly používány dlahy z různých materiálů, jako byly železné kolíky, slonovina i hovězí kosti a samozřejmě kovy (bronz, zlato, měď, stříbro, mosaz, ocel, hliník). Dlahy z kosti a ze slonoviny se používaly k vnitrodřeňové fixaci. Ze stříbra se vyráběl cerklázní drát i tenké dlahy s vnitrodřeňovými hřeby. První dlahy byly zhotoveny z poniklovaného ocelového plechu, ty další pak ze stříbra, karbonové ocele, vanadiové ocele, hliníku i mosazi. Všechny užití kovy však byly velmi problematické z pohledu mechanických

vlastností, tak i koroze. Počátky operační léčby zlomenin byly spojeny s nedostatkem vhodných implantátů a nástrojů. Lékaři museli improvizovat a hledat nové implantáty, které by umožnily věnovat se operační léčbě zlomenin. Situaci vyřešily až implantáty z nerezavějící oceli. Ta byla vynalezena už před první světovou válkou, ale implantáty z ní se začaly používat až mnohem později. Koncem 19. století už byly zlomeniny distálního radia vnímány z pohledu poranění různých typů (Bartoníček, 2010; Freiwald et al. 2009).

Pojem osteosyntéza (spojení kostních úlomků cizím materiálem) zavedl do praxe Albin Lambotte v roce 1907. Ve své práci propagoval myšlenku, že operační intervence a brzká mobilizace vedou k rychlejšímu a lepšímu návratu funkcí poraněné tělesné oblasti. Mimoto poukázal na nutnost šetrného zacházení s měkkými tkáněmi, které je pro hojení zlomenin důležité. Historicky první operací technikou léčby zlomeniny distálního radia je perkutánní stabilizace zlomeniny Kirschnerovými dráty, většinou je však tato osteosyntéza pro malou stabilitu doplňována sádrou fixací. Poprvé byla tato metoda použita v roce 1929. Vnější fixátory se používaly buď samostatně, anebo s kombinací s transfixací Kirschnerovými dráty. Nejprve byly používány běžné dlahy, následně uzamykatelné dlahy a v poslední době také uzamykatelné dlahy s úhlově volitelným směrem šroubů. Kořeny moderní operační léčby sahají až do druhé poloviny 16. století k francouzskému chirurgovi A. Parému. On a jeho následovníci přinesli během dalších dvou staletí základní poznatky pro rozvoj traumatologie pohybového aparátu. Operační léčba zlomenin byla v druhé polovině 19. století výrazně akcelerována objevem anestezie, asepse a rtg. Začátek 20. století byl ve znamení génia operační léčby, belgického chirurga A. Lambotta, který používal všechny typy osteosyntézy – dlahy, hřebíky a vnější fixaci. Jeho významnými následovníky se stali E. W. Hey Groves ve Velké Británii, G. Küntcher v Německu a R. Danis v Belgii. Ten bezprostředně ovlivnil zakladatele AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen, Pracovní skupina pro otázky osteosyntézy) M. E. Müllera. V roce 1958 byla ve Švýcarsku založena AO, která výrazně přispěla k rozvoji dlahové osteosyntézy. Svým systematickým přístupem ovlivnil vývoj AO i L. Böhler, zakladatel traumatologie a vrcholný představitel konzervativní léčby. Nakonec po druhé světové válce došlo i k zdokonalení předoperační a pooperační péče, objevu antibiotik, zlepšení

asepse, antisepte i diagnostiky (Bartoníček, 2008; Faltýnková, Dráč, 2008; Vlček, 2014).

Odborníkem na léčbu zlomenin v Bratislavském kraji byl Josef Znojemský. V současnosti se chirurgie posouvá stále dopředu, lékaři mají k dispozici nové obrazové techniky, jakož i technický pokrok a vývoj chirurgických nástrojů a přístrojů (Zeman, 2011).

2 ANATOMIE PŘEDLOKTÍ A RUKY

2.1 Kostí ruky

Kostí ruky rozdělujeme na tři části: zápěstí (carpus), zápěstí (metacarpus) a články prstů (phalanges a digitorum manus). Délka ruky se rozděluje na šest částí, kdy karpální kosti reprezentují jednu šestinu, zápěstní kosti představují dvě šestiny a prsty zaujmají zbývající tři šestiny délky ruky (Čihák, 20011; Dylevský, 2009; Bartoníček, 2004).

2.2 Kostí předloktí

Předloktí a ruka se specializují na provádění složitých pohybů. Předloktí je středním článkem horní končetiny, jeho skelet je tvořen dvěma paralelně uloženými předloketními kostmi: loketní kost (ulna) na malíkové straně a kost vřetenní (radius) na palcové straně. Tyto kosti jsou proximálně skloubeny s kostí ramenní (osa humeru) a distálně s kostmi zápěstí (Čihák, 20011; Dylevský, 2009).

Radius (vřetenní kost) je mírně esovitě prohnutá kost, která má útlý proximální konec a velmi masivní konec distální. Distální konec radia je zesílen a v příčném směru rozšířen. Průřez kosti je v této oblasti čtyřboký. Kompakt je silnější pouze na dlaňové ploše distálního konce radia, jinak je kost tenká a většinu kosti zde tvoří spongiózy. Celý distální konec radia je angulován volárně. Palmární plocha je hladká a lehce konkávní, distálně je zakončena hranou, která ji dělí od distální kloubní plochy. V této oblasti je řada malých otvorů pro cévy (Petrovický, 1995; Dylevský, 2009).

Vřetenní kost má tři hlavní části:

1. hlavice radia (caput radii) – na proximálním konci kosti;
2. tělo radia (corpus radii);
3. distální konec radia.

Caput radii – má tvar napříč postaveného kola, na kterém jsou dvě kloubní plochy:

- fovea articularis – kloubní jamka na proximální straně pro styk s capitulum humeri,
- circumferentia articularis – válcová nízká kloubní plocha po obvodu, jejíž hlavice zapadá do zářezu v ulně a otáčí se v něm.

Collum radii – krček radia je zúžený a zaoblený úsek kosti pod hlavicí spojující hlavici s tělem kosti (Rokyta, Šťastný, 2002; Kolář, 2009).

Corpus radii – je zepředu ploché tělo kosti vřetenní;

- tuberositas radii – nápadný drsný hrbol na rozhraní krčku a těla, vpředu mediální, je vyvýšeným místem úponu m. biceps brachii;
- margo interosseus – mediálně je na těle radia podélná hrana proti ulně. Ostrá, podélná hrana, ve které radius vybíhá proti ulně; na tento okraj je připojena vazivová membrána interossea antebrachii;

Distální konec radia je rozšířen a rozeznáváme na něm tyto útvary:

- processus styloideus (bodcovitý výběžek) – vybíhá distálně z radiálního okraje rozšíření; sulci tendinum musculorum extensorum – otisky šlach natahovačů zápěstí a prstů na dorzální straně distálního konce kosti. V rýhách jsou postupně ve směru od ulny radiální šlachy těchto svalů: m. extensor digitorum; m. extensor pollicis longus; m. extensor carpi radialis brevis a m. extensor carpi radialis longus. Tuberculum dorsale je nápadnějším hrbolkem s podélnou lištou mezi žlábkou pro m. extensor pollicis longus a m. extensor carpi radialis brevis;
- incisura ulnaris – je zářez obrácený proti ulně, ve kterém je válcová kloubní plocha pro spojení s hlavicí ulny;
- facies articularis carpalis – je mírně prohloubená, distálně hledící kloubní plocha pro spojení s proximální řadou zápěstních kostí (Rokyta, Šťastný, 2002; Pilný 2006).

Hmatné útvary na radiu – hlavice radia je hmatatelná distálně od laterálního epikondyly humeru – hmatá se štěrbina mezi capitulum humer a caput radii a horní okraj hlavice vřetenní kosti jako měrný bod, radiály. Tělo radia je hmatné skrze

předloketní svaly; dále je hmatný distální konec kosti (se šlachami na hřbetní straně) a styloideus, jehož hrot je měrný bod (Dungl, 2005).

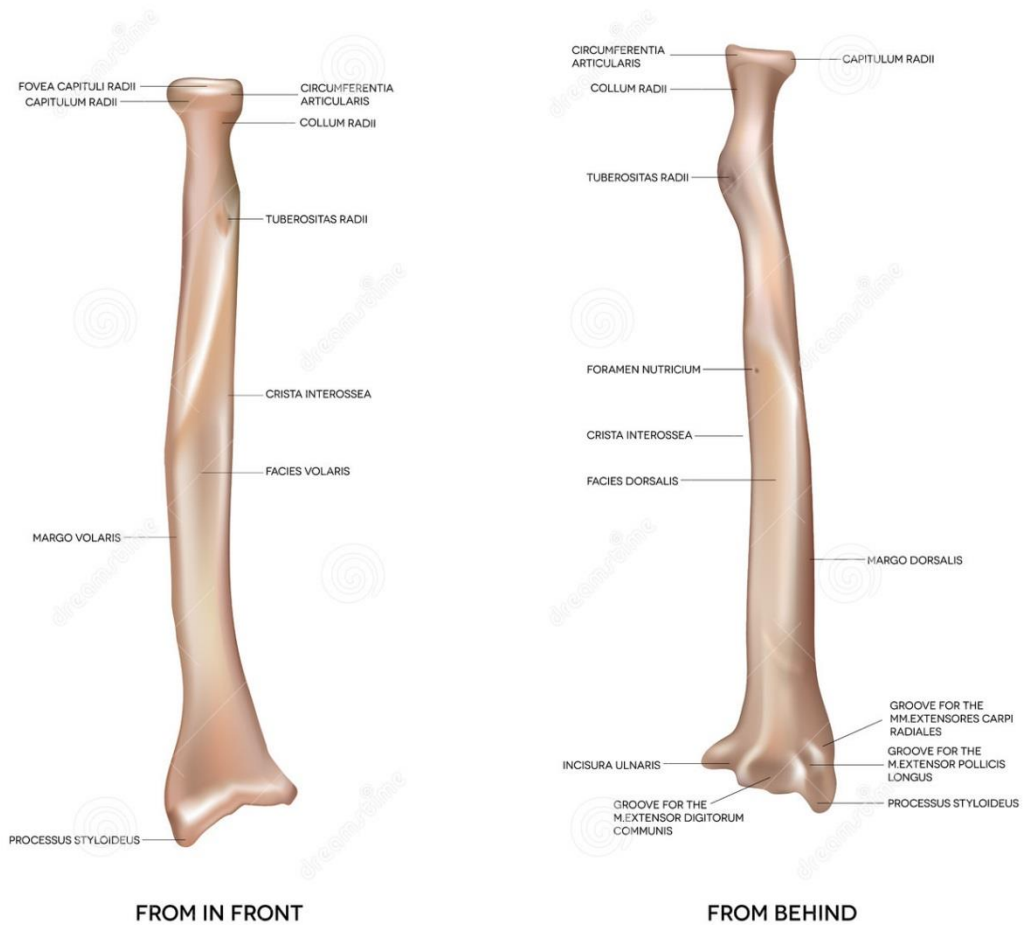
2.2.1 Osifikace radia

Osifikace radia jako typické dlouhé kosti probíhá z diafýzy (od 8. fetálního týdne) a ze dvou epifys; distální epifysa začíná osifikovat po dosažení prvního roku věku, proximální epifysa (v hlavici radia) ve čtvrtém roce. Růstově aktivnější je distální epifytová plotýnka (proto míří foramen nutricium proximálně). Vedle hlavních jader se vyskytují přídatná jádra: v tuberositas radii (v 13. až 14. roku), někdy v styloideus (současně s distální epifysou). Samostatně osifikující styloideus může být zdrojem diagnostické chyby při rtg. vyšetření. Proximální epifysa splývá s diafýzou mezi 14. a 17. rokem, distální epifysa mezi 17. a 19. rokem, kdy také splývají osifikační jádra (Dylevský 2009; Čihák, 2011).

2.2.2 Variace radia

Typické tvarové variace, které by ovlivňovaly funkci, nejsou u radií známy. Individuálně se liší velikost tuberculum radii a také výraznost hřebenů a velikost tuberculum dorsale mezi rýhami pro šlachy extensorů. U některých vrozených vad horní končetiny radius částečně nebo zcela chybí. Ruka, která je defektem radia zbavena kloubní opory pro větší část zápěstí, je pak tahem svalů vyvrácena radiálně, často až s prsty obrácenými radioproximálně (manus vara congenita). Často při této vadě chybí palec nebo i druhý prst – ukazováček (Dungl, 2005; Pilný 2006).

RIGHT RADIUS



Obrázek 1 Radiální kost¹

2.3 Klouby a vazy

Articulatio radioulnaris distalis, distální radioulnární kloub, je vzájemné vykloubení distálních konců radia a ulny. Kloubová plocha tvoří caput ulna a incisura ulnaris radii. Kloubní pouzdro je volné a dovoluje obíhání distálního konce radia kolem hlavice ulny. Tento pohyb spolu s rotací hlavice radia v loketním kloubu (v humeroradiálním a v proximálním radioulnárním skloubení) je základem supinace a pronace předloketních kostí: supinace je základním postavením předloketních kostí rovnoběžně

¹ Royalty Free Stock Photography: *Human right radius, bone* [online]. 11. 01. 2010 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z:

<http://www.dreamstime.com/royalty-free-stock-photography-human-right-radius-bone-detailed-medical-illustration-latin-medical-terms-isolated-white-background-image30905767>

vedle sebe, dlaňovou stranou dopředu; označuje se tak i supinačním pohyb, kterým se kosti do této pozice dostávají (Rokyta, Šťastný, 2002; Kolář, 2009).

Pronace je postavení předloketních kostí, při kterém ulna zůstává na svém místě a radius se otočil – nahoře v proximálním radioulnárním kloubu kolem své dlouhé osy, dole v distálním radioulnárním kloubu oběhl hlavici ulny, takže šikmo zepředu kříží ulnu, a dolní část předloktí s rukou se obrací zádové stranou dopředu; označuje se tak i pronačním pohyb, kterým se radius do této polohy dostává. Volně visící končetina se svou váhou automaticky staví do částečné pronace. V průběhu supinačním a pronačním pohybu je hmatatelná štěrbina distálního radioulnárního kloubu z dorzální strany (Čihák, 2011).

Většina vazů je zabudována do kloubního pouzdra nebo probíhá intraartikulárně, a proto nejsou makroskopicky jasně identifikovatelné. Palmární radiokarpální vazy (lig. radioscapoideocapitatum, lig. radiolunatum longum, lig. radioscapoideolunatum) jsou vazy připojené na přední okraj distálního radia a jeho proc. styloideus. Jejich vlákna směřují mediodistálně k přední ploše os scaphoideum, osí lunatum a osí triquetrum, některé se upínají i na os capitatum. Výrazně prominují do kloubní dutiny. Ulnokarpální vazy (lig. ulnolunatum, lig. ulnotriquetrale, lig. ulnocapitatum) jsou mezi hlavičkou ulny, TFCC a zápěstím na palmární a ulnární straně zápěstí. Palmární mediokarpální vazy (lig. scaphoideotrapezio-trapezoideum, lig. scaphoideocapitatum, lig. triquetrocipitatum) odstupují od os scaphoideum a os triquetrum. Poslední skupinou jsou dorzální radiokarpální vazy (lig. radiocarpale dorsale) a mediokarpální vazy (lig. intercarpale dorsale a lig. scaphoideotriquetrale dorsale). Interoseální vazy (lig. scaphoideolunatum interosseum, lig. lunotriquetrale interosseum, lig. trapesiotrapezoideum interosseum, lig. trapezoideocapitatum interosseum, lig. capitatohamatum interosseum) spojují přiléhající plochy jednotlivých kostí v obou zápěstních řadách (Pilný 2006; Dylevský 2009).

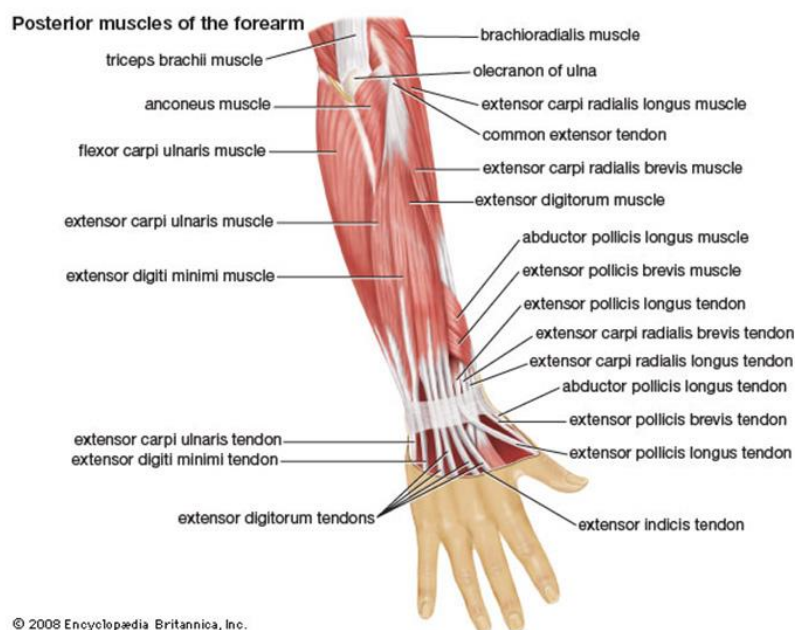
2.4 Svaly

Svalstvo předloktí dělíme do tří skupin: přední skupina, laterální skupina a dorzální skupina. Přední skupina předloketních svalů zahrnuje čtyři vrstvy flexorů a pronátorů

ruky. Do první povrchové vrstvy patří: m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus a m. flexor carpi ulnaris. V druhé vrstvě je jediný sval, a to m. flexor digitorum superficialis. Třetí vrstva zahrnuje m. flexor pollicis longus a m. flexor digitorum profundus. Čtvrtá hluboká vrstva obsahuje jen jeden sval – m. pronator quadratus (Čihák, 2001; Dylevský, 2009).

Laterální skupina předloketních svalů je rozdělena do dvou vrstev. V povrchové vrstvě jsou tři svaly – m. brachioradialis, m. extensor carpi radialis longus a m. extensor carpi radialis brevis. Hlubokou vrstvu tvoří m. supinator (Dungl, 2005).

Dorzální skupina předloketních svalů má dvě vrstvy extenzorů zápěstí a ruky. Povrchová vrstva zahrnuje m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi a m. extensor carpi ulnaris. Do hluboké vrstvy předloketních svalů patří m. abductor pollicis longus, m. extensor pollicis longus a brevis, m. extensor indicis (Čihák, 2001; Dylevský, 2009).



Obrázek 2 Svalstvo předloktí²

² METODIKA TENISU. *Malá škola anatomie pro trenéry* [online]. 10. 02. 2015 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.tenisovy-trener.com/news/mala-skola-anatomie-pro-trenery/>

2.5 Cévní zásobení

Cévní zásobení horní končetiny má za úkol zásobovat svaly, kosti a vazy horní končetiny okysličenou krví, živinami a následně odvádět oxid uhličitý a odpadní produkty metabolismu z této oblasti pryč. Lze jej rozdělit na tepny (arteriae membri superioris) a žíly horní končetiny (venae) (Čihák et al., 2002).

Cévní zásobení horní končetiny zajišťují větve, jako jsou: a. subclavia a. axillaris, která je pokračováním a. subclavia, oblast ramenního pletence zásobují: a. thoracoacromialis, a. thoracica lateralis, a. subscapularis, a. circumflexa scapulae, a. circumflexa humeri posterior a anterior. Předloktí a ruku zásobují větve z a. brachialis, která se větví na hlavní větve zásobující ruku: a. radialis, a. ulnaris. Distální epifýza radia je zásobena z radiozápěstních oblouků, a to arcus radio carpalis palmaris a arcus radiocarpalis dorsalis. Na palmární straně cévy vstupují do kosti u okraje kloubní plochy. Na dorzální straně pronikají cévy intraoseálně prostřednictvím kostních hran oddělujících jednotlivé šlachové žlábků či přímo otvory na dně. Do báze proc. styloideus radii vstupuje přímá céva z a. radialis. Tyto cévy zde anastomozují a vytvářejí radiokarpální oblouky – arcus radiocarpalis palmaris a arcus radiocarpalis dorsalis. Palmární radiokarpální oblouk se vyskytuje konstantně. Vzniká z větví a. radialis a a. ulnaris, přesněji z rr. carpales palmares. V 87 % případů do něj přispívá i a. interossea anterior. Probíhá příčně mezi vlákny pouzdra 5 až 8 mm proximálně od štěrbinu radiokarpálního kloubu. Dorzálně radiokarpální oblouk se vyskytuje asi v 80 % případů. Distální epifýza radia je zásobena z radiokarpálních oblouků. Je uložena pod šlachami extenzorů v úrovni radiokarpálního kloubu. V 67 % případů do ní přispívají všechny tři arterie. V 12 % případů chybí přítok z a. ulnaris nebo a. interossea anterior. A. radialis se na vytvoření oblouku neúčastní v 7 % případů (Bartoníček, Heřt, 2004; Pilný, Čižmář, 2006).

2.6 Nervový systém

Horní končetina je inervovaných C5 – C8 a s malou spojkou od Th1 a C4. Tyto kořeny se spojují v tři svazky, které tvoří fasciculus lateralis, posteriori a medialis. Tyto svazky pokračují společně ke klíční kosti, kde se rozdělují na dvě hlavní části – pars supra- a infraclavicularis (Janda, 2004).

První částí je pars supraclavicularis plexus brachialis, který inervuje svaly v oblasti ramene. Druhá část je infraclavicularis plexus brachialis, která obsahuje n. medianus, n. radialis, n. medianus a n. musculocutaneus (Pfeiffer, 2007).

Nervus medianus je motorický nerv, který inervuje svaly přední skupiny předloktí, kromě m. flexor carpi ulnaris a části flexoru prstů pro 4. a 5. prst. V dlani inervuje svaly thenar, kromě adduktorů palce (Čihák, 2002).

Nervus ulnaris je zodpovědný za motorickou inervaci m. flexor carpi ulnaris, m. flexor digitorum profundus pro 4. a 5. prst, všechny svaly hypothenaru, mm. interossei, mm. lumbricales 3. a 4., m. adductor pollicis a hlubokou hlavu m. flexor pollicis brevis. Senzitivně n. ulnaris zásobuje ulnární část palmární strany zápěstí, dlaně, prsty, ulnární část hřbetů zápěstí, dlaně a prstů (Čihák, 2002).

Nervus radialis má tři větve. Ramus profundus motoricky inervuje celou dorzální část skupiny svalů předloktí (m. supinator, m. extensor digitorum, m. extensor carpi ulnaris, m. extensor digiti minimi, m. abductor pollicis longus a m. extensor indicis) a ramus superficialis inervuje zbylou část zápěstí, ruky a prstů. Třetí větev – ramus musculares inervuje m. triceps brachii, m. anconeus a skupinu laterálních svalů předloktí (Čihák, 2002).

N. medianus probíhá v oblasti zápěstí před volární plochou distálního radia pod šlachou m. palmaris longus resp. vedle šlachy m. flexor carpi radialis. Následně prochází pod retinaculum musculorum flexorum karpálním tunelem do dlaně. N. ulnaris probíhá spolu s a. ulnaris předloktím až k zápěstí mezi m. flexor carpi ulnaris a m. flexor digitorum profundus a následně vstupuje nad retinaculum musculorum flexorum do dlaně. Motoricky inervuje dva svaly přední skupiny předloktí – m. flexor carpi ulnaris a část m. flexor. Nervus interosseus antebrachii anterior inervuje periost distálního konce radia i ulny (Čihák, 2002).

3 ZLOMENINA DISTÁLNÍHO RADIA

Zlomeniny tohoto typu jsou nejčastějšími zlomeninami horní končetiny. Postihují nejvíce děti a pacienty nad 60 let.

„V současnosti s narůstajícím věkem pacientů a jejich komorbiditou, se stoupající energií úrazů dochází ke změně typu zlomenin distálního radia, stoupá podíl tříštivých nestabilních fraktur a zvyšuje se postižení okolních poranění s různou prognózou, která závisí na mnoha faktorech, včetně typu zlomenin a léčebné metodě.“ (Pliska, Pilný, 2011).

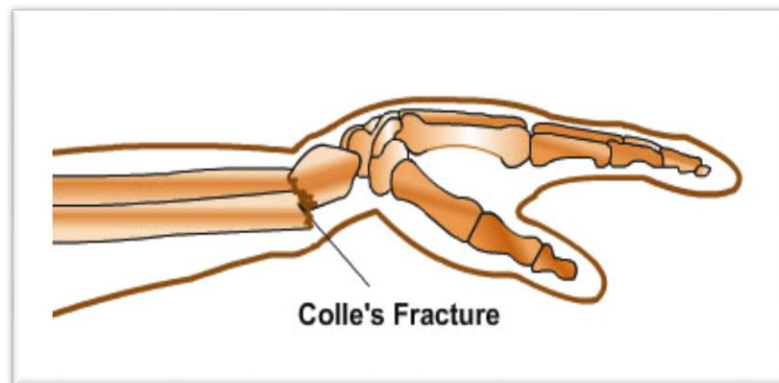
3.1 Mechanismus úrazu

Příčinou zlomenin distálního radia jsou pády. Výraznou roli představuje patologicky zvýšená křehkost kostí jako předstupeň osteoporózy. U žen se tento problém spojuje s hormonálními změnami po menopauze, kvůli tomu se tato zlomenina projevuje více u žen než u mužů. Zlomeniny u osob trpících osteoporózou se označují jako patologické zlomeniny, protože není zapotřebí vynaložit takové represe jako u jedinců se zdravými kostmi (Moroni, Goldhahn, 2008; Pliska, Pilný, Slodička, 2011; Suchomel et al., 2007).

3.2 Klasifikace

Pro zlomeninu distálního radia existuje množství různých typů / označení. Klasifikace typů zlomenin distálního radia je povětšinou podle jmen autorů. Pro lékaře je správná diagnostika zlomeniny do těchto typů základem úspěchu další léčby (Pacovský, 2012).

Collesova zlomenina – příčinou této zlomeniny je jakýkoliv pád. Moderní doba nabízí sporty, jako jsou in-line bruslení či lyžování na svazích s umělým povrchem, čímž se zvýšila četnost tohoto typu zlomenin. Při pádu se jezdec reflexně chrání, aby zmírnil účinek pádu. Má nataženou paži s dlaní ohnutou směrem nahoru. Mechanismus zlomeniny tvoří prasknutí předloketní vřetenní kosti (Toufar et al., 2004; Toufar, 2007, Sarmiento, Latta, 2014).



Obrázek 3 Collesova zlomenina³

Smithova zlomenina – Smithova zlomenina je opakem Collesovy zlomeniny. Dojde ke kostnímu úlomku a jeho posunutí a sklonění směrem dopředu. Mechanismem úrazu je pád na ruku ohnutou do dlaně nebo na hřbet ruky, a to hlavně při cyklistice či jízdě na motocyklu. Po repozici se nakládá vysoká dorzální sádrová dlaha s loktem ohnutým v 90° úhlu. Při neúspěchu se provádí operační stabilizace přední plochy vřetenní kosti podpůrnou dlahou (Hanus et al, 2009; Pokorný, 2002; Vodička, Kebrle, 2006).



Flexionsfraktur (Smith-Fraktur)

Obrázek 4 Smithova zlomenina⁴

³ HOMBACH, M. *What do snowboarders and seniors have in common?* [online]. December 3, 2013 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://mmidocs.com/media/blog/2013/12/what-do-snowboarders-and-seniors-have-in-common/34>

⁴ ASCHENBRENNER, I., BIBERTHALER, P. *Distale Radiusfraktur (= Handgelenksnahe Speichenbruch)* [online]. 2012 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.dgu-online.de/index.php?id=268>

Řidičská zlomenina – nitrokloubní zlomenina radia, processus styloideus oddělen od vřetenní kosti. Tento název získala podle nejčastějšího vzniku úrazu, a to prudkým úderem do dlaně při ručním startování automobilu (Volf, 2003; Pilný, Slodička, 2011; Šedivý, 2014).



Obrázek 5 Řidičská zlomenina⁵

Bartonova zlomenina – při Bartonově zlomenině dochází k fraktuře distální části vřetenní kosti. Tato zlomenina patří k méně častým a je způsobena pádem na nataženou končetinu. Léčba spočívá v otevřené repozici a vnitřní fixaci dlahou nebo v zřídka kdy možné zavřené repozici a externí fixaci (Pilný et al., 2006; Shin, Jupiter, 2007).

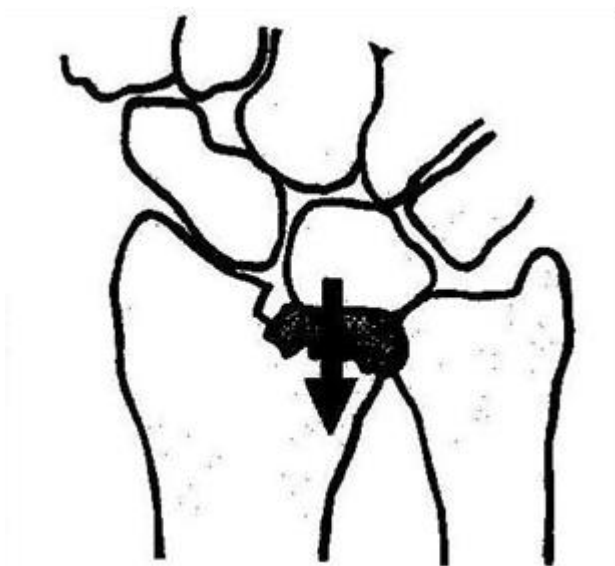


Obrázek 6 Bartonova zlomenina⁶

⁵ Unterricht und Medien AUM, Institut für Medizinische Lehre IML, Universität Bern [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://e-learning.studmed.unibe.ch/radiosurf/htmls/slide.html?radiosurf%7Cradskeleton%7Cfindings%7Cclassification%7C18>

⁶ PILNÝ, J., ČIŽMÁŘ, I. *Chirurgie zápěstí*. Praha: Galén, 2006.

Lunární / mediální klínová zlomenina – nebo též die-punch zlomenina, jde o intraartikulární zlomeninu s dislokací mediální části kloubní plochy radia (Plánka et al., 2006).



Obrázek 7 Lunární / mediální klínová zlomenina⁷

3.2.1 Současná klasifikace

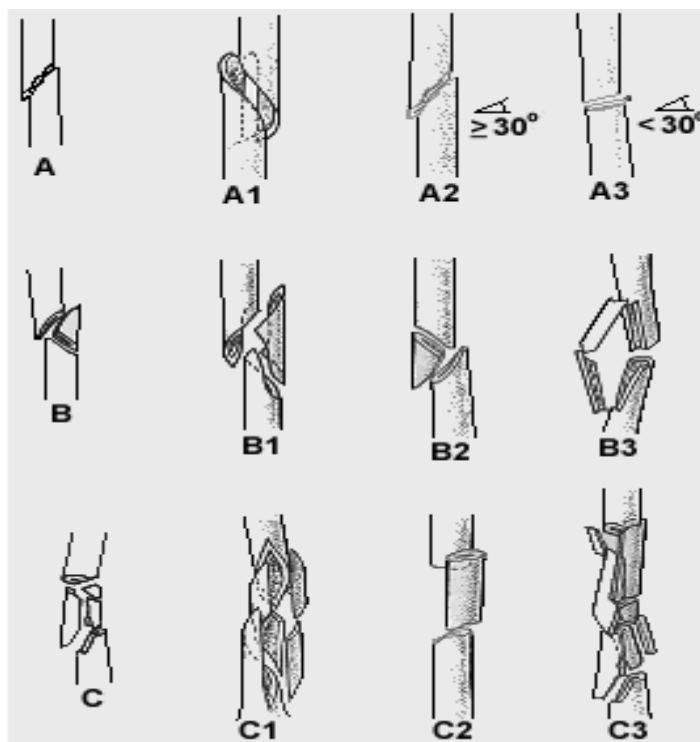
Souhrnná klasifikace AO (Arbeitsgemeinschaft für die Osteosynthese Fragen), která již byla zmíněná v první kapitole, je v medicíně rutinně používána.

- Typ A – extraartikulární: odlomení epikondylu (apofyzární), suprakondylické zlomeniny jednoduché (metafyzárně), zlomeniny suprakondylické víceúlomkové,
- Typ B – částečně intraartikulární: zařazujeme sem zlomeniny předozadní laterální, předozadní mediální, zlomeniny frontální,
- Typ C – totálně intraartikulární: patří sem zlomenina jednoduchá artikulární a metafyzární zlomenina jednoduše artikulární, víceúlomková metafyzární a zlomenina kompletně víceúlomková (Pokorný, 2002, Pacovský, Svatoš, 2011).

Významná je AO skupina zavedením nových materiálů pro osteosyntézu. U všech typů zlomenin je během operace vhodná poloha na zdravém boku s podloženou paží

⁷ PILNÝ, J., ČIŽMÁŘ, I. *Chirurgie zápěstí*. Praha: Galén, 2006.

a předloktím, nebo na bříše s podloženou paží a volným předloktím pro možnost peroperační manipulace. Preferuje se operační výkon s anemizací horní končetiny, která může trvat přibližně 60–90 min., a je bez vzniku komplikací při operaci (Mišičko, Meluzínová, 2012; Ruber, 2009).



Obrázek 8 AO klasifikace⁸

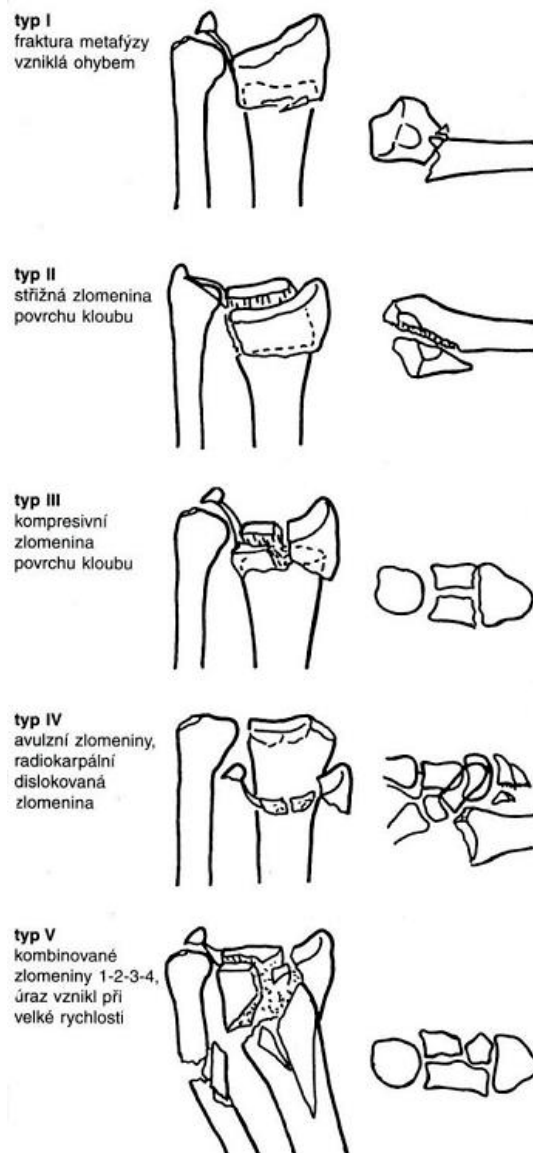
3.2.2 Fernandezova klasifikace

Klasifikace je stále používána, jde o třídy zlomeniny distálního radia podle mechanismu vzniku úrazu, kde můžeme posoudit míru stability v zlomenině. Často je dobrým vodítkem rozpoznat a včas operovat nestabilní typy zlomenin v indikační rozvaze mezi konzervativní terapií a osteosyntézou.

⁸ QREFERAT, INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE LEHRE IML. *Fractures of the shaft of the femur* [online]. 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.qreferat.com/referate/medicina/Fractures-of-the-shaft-of-the-549.php>

Rozlišuje pět typů zlomenin distálního radia:

- Typ I – jednoduché dislokované zlomeniny v oblasti metafýzy (jednoduchý pád na zem),
- Typ II – nestabilní zlomeniny, střížné, šikmo orientované síly přecházející přes části kloubní plochy,
- Typ III – závisí podle síly energie, více či méně dislokované zlomeniny kloubní plochy s vlomením subchondrální kosti vznikajícím tlakem,
- Typ IV – avulzní zlomeniny vazivových úponů na podkladu luxace,
- Typ V – zlomeniny vznikající následkem vysokoenergetických úrazů, spojené se ztrátou měkkých tkání (Vlček, Landor, 2012; Vlček, 2014).



Obrázek 9 Fernandezova klasifikace⁹

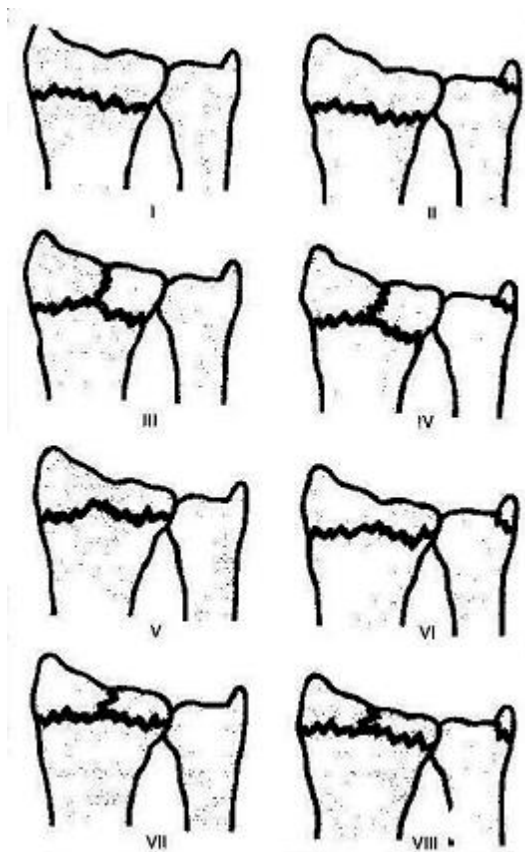
3.2.3 Frykmanova klasifikace

Jednoduchá klasifikace, není možné podle ní odvodit způsob ošetření ani prognózu hojení. Rozlišuje osm typů zlomenin distálního radia:

- Typ I – extraartikulárně příčná fraktura,
- Typ II – extraartikulárně příčná fraktura + fraktura proc. styloideus ulnae,
- Typ III – intraartikulární fraktura zasahující do radiokarpálního kloubu,

⁹ PILNÝ, J., ČIŽMÁŘ, I. *Chirurgie zápěstí*. Praha: Galén, 2006.

- Typ IV – intraartikulární fraktura zasahující do radiokarpálního kloubu + fraktura proc. styloideus ulnae,
- Typ V – intraartikulární fraktura zasahující do distálního radioulnárního skloubení,
- Typ VI – intraartikulární fraktura zasahující do distálního radioulnárního skloubení + fraktura proc. styloideus ulnae,
- Typ VII – biartikulární fraktura zasahující do radiokarpálního a distálního radioulnárního skloubení,
- Typ VIII – biartikulární fraktura zasahující do radiokarpálního a distálního radioulnárního skloubení + fraktura proc. styloideus ulnae (HSU et al 2011; Vlček, 2014).



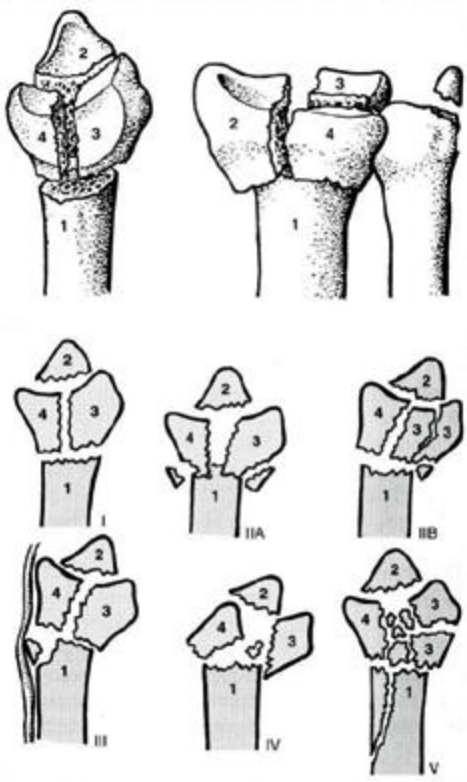
Obrázek 10 Frykmanova klasifikace¹⁰

¹⁰ PILNÝ, J., ČIŽMÁŘ, I. *Chirurgie zápěstí*. Praha: Galén, 2006.

3.2.4 Meloneova klasifikace

„Tato klasifikace upozornila na souvislost nestability fragmentů s jejich lokalizací v oblasti dolního konce radia, z tohoto pohledu hodnotí jako obzvláště rizikové kostní úlomky v oblasti fossa lunata radii.“ (Vlček, 2014)

Autor rozlišuje čtyři části distálního radia: diafýzy, proc. styloideus radii, dorzomediální kostně-kloubní fragment a volární mediálně kostně-kloubní fragment. Klasifikace má pět typů – typy 1 až 4 popisují stupně čtyřúlomkových zlomenin radia a typ 5 je tříštvá nestabilní zlomenina bez větších identifikovatelných úlomků kloubní plochy (Gajdoš, Bielik, 2006; Kraus et al., 2007; Vlček, 2014).



Obrázek 11 Meloneova klasifikace¹¹

3.3 Diagnostika

Základem diagnostiky je vždy anamnéza a základní fyzikální vyšetření. Rtg. vyšetření je druhou diagnostickou metodou, která nám vyvrátí, nebo potvrdí zlomeninu distálního

¹¹ PILNÝ, J., ČIŽMÁŘ, I. *Chirurgie zápěstí*. Praha: Galén, 2006.

radia. Při nálezu musíme dále pátrat po poranění následné kosti, při nejasnostech se provádí rtg. snímky i druhého zápěstí. Před plánovanou operací je vhodné vyšetření pomocí CT, při podezření na poranění měkkých tkání můžeme využít škály různých vyšetření, jakými jsou magnetická rezonance, arthrografie a artroskopické vyšetření. Při potvrzení zlomeniny diagnostikujeme podle již zmíněné švýcarské AO skupiny (Ruber et al., 2007; Vlček et al., 2009; Mišičko, Meluzínová, 2012a).

Rozdělení typu zlomenin radiální kosti na extraartikulární, částečně artikulární a kompletně intraartikulární a posouzení známek nestability.

Jako známky nestability jsou nejvíce uváděny:

- dorzální a volární metafyzární tříštivá zóna,
- počáteční dislokace o více než 1 cm,
- počáteční zkrácení radia o více než 5 cm,
- nitrokloubní zlomeniny,
- výrazná osteoporóza skeletu (Macintyre et al., 2009).

„Při nedostatečné pozornosti a chybné indikaci může pacientům přinést značné potíže s nebezpečím trvalého omezení funkce poraněné oblasti. Správně stanovená diagnóza a klasifikace poranění je pak základním předpokladem správné volby vhodného léčebného postupu, úspěšného vyléčení a brzkého návratu do plnohodnotného života.“
(Ruber et al., 2007)

3.4 Léčba

Konzervativní léčba spočívá v zavřené repozici zlomeniny a následné imobilizaci pomocí sádrového nebo plastového fixačního obvazu. Po odstranění sádrové fixace (nejpozději 4–5 týdnů po imobilizaci) následuje rehabilitační doléčení a obnovení hybnosti zápěstí se snahou o dosažení původního rozsahu pohybu (Mišičko, Meluzínová, 2012; Čuha et al., 2004).

Chirurgické řešení zahrnuje metody od nejméně invazních až po otevřenou osteosyntézu. Méně invazivní metody bývají méně stabilními než dlahová fixace. Podle typu zlomeniny je možné použít vnější i různé vnitřní fixace, ať už to jsou šrouby –

s jednou nebo několika dlahami a jejich kombinacemi. Zlomeniny typu „A“ nezasahují do kloubní oblasti. Zlomeniny „A1“ a „A2“ se řeší konzervativně, po zavřené repozici jsou stabilní. Zlomenina typu „A3“ se řeší konzervativně, ale často dochází k sekundární dislokaci a k operační léčbě. Zlomeniny typu „B“ částečně zasahují do oblasti kloubu, fraktury typu „B2“ a „B3“ jsou vždy nestabilní a vyžadují operační léčbu. Do skupiny „C“ patří zlomeniny, které zasahují klouby a řeší se pouze chirurgicky (Marvanová et al., 2010; Čermák et al., 2010; Gajdoš, 2012).

U každé zlomeniny a typu je důležitý individuální přístup, ošetření zlomenin distálního radia pomocí dlahy zahrnuje otevřenou repozici a vnitřní fixaci. V praxi se tento postup nazývá ORIF, zkratka anglického Open Reduction and Internal Fixation (Čižmář et al., 2003; Shin, Jupiter, 2007; Koukalová, 2013).

3.4.1 Operační řešení

Operační řešení zahrnuje v prvním kroku řez kůží a preparaci přes podkoží a svaly až ke zlomenině. Při preparaci musí operátor postupovat opatrně, aby nepoškodil šlachy, cévní a nervové zásobení. Následuje očista v oblasti zlomeniny od zbytků hematomů a vypláchnutí rány Ringerovým roztokem. V přehledném operačním poli dochází k repozici zlomeniny za pomoci kostního háku, reпозиčních kleští a případně i Kirschnerových drátů. Poté následuje výběr vhodného osteosyntetického materiálu a jeho fixace tak, aby kosti zůstaly v anatomickém postavení a byly zachyceny všechny úlomky zlomeniny. Rentgenová kontrola v různých projekcích ukáže, zda je vše správně reponováno. Kontroluje se zavedená délka šroubu. Nakonec se zkontroluje, zda je vše v pořádku a znovu se rána vypláchne Ringerovým roztokem a pomocí podtlaku se zavede Redonův drén (Koukalová, 2013; Čižmář et al., 2002; Bilić et al., 2009).

Teorie tří pilířů, rozdělení distálního konce radia a ulny na tři prostory, vytváří tyto pilíře. Radius se dělí na radiální a mediální pilíř a ulna tvoří třetí pilíř. Pokud při repozici dojde k posunu jednotlivých úlomků v radiokarpálním kloubu o více než 2 mm, dochází k omezení pohybu a zvýšenému riziku artrózy radiokarpálního kloubu. Léčba by měla zajistit pečlivou rekonstrukci, stabilní fixaci a rychlou pooperační

rehabilitaci. Rozdělení do tří segmentů umožňuje ošetřit fragmenty tak, aby byla fixace stabilní (Ruber, 2009; Kebrle et al., 2011; Koukalová, 2013).

Dlahová technika ve většině případů umožní provedení na cvičení stabilní osteosyntetické montáže fragmentů. Přídavná fixace je po takovém způsobu ošetření přikládána individuálně, převážně za účelem ochrany u nespolupracujících či nespolehlivých pacientů. Dále si přiložení přídavné fixace může vynutit operační nález, např. výrazná osteoporóza či rozsáhlá kominutivní zóna, jež nedovolí provést stabilní montáž. Důvodem k přechodné pooperační imobilizace může být i porucha hojení měkkých tkání nebo akutní pooperační bolest, která si vynutí fixaci končetiny. Doba trvání přechodné imobilizace zápěstí se pak pohybuje v rozmezí 7–14 dní a většinou vystačíme s dlahovou fixací ze sádry nebo plastu (Pilný 2007; Murch et al., 2012; Vlček 2012).

Po ošetření distálního radia dlahovou technikou cestou ORIF pacient obvykle začne rehabilitaci zápěstí a ruky. Ta se musí začít včas a musí být vedena zkušeným rehabilitačním pracovníkem. Ihned po operaci je nutné polohování končetiny, následuje cvičení volnými částmi poraněné končetiny – prsty, rameno, loket. Po odeznění akutní pooperační bolestivosti postupně přecházíme k pasivnímu a následně i aktivnímu cvičení zápěstí, ale vždy bez zátěže po dobu 6–8 týdnů po operaci. Správně vedená rehabilitační léčba a fyzikální doléčení jsou nepostradatelnou součástí komplexní péče a představují polovinu konečného léčebného výsledku (Felderhoff et al., 1999; Čižmář et al., 2007; Burda, 2007; Ruber et al., 2007).

Proces hojení sledujeme rentgenologicky při pravidelných kontrolách 1., 2., 3., 6. a 8. pooperační týden. Zátěž zápěstí je povolena nejdříve 7. pooperační týden podle stavu hojení kosti. Další rentgenové kontroly provádíme individuálně dle potřeby, obvykle se poslední kontrola uskuteční v 12. pooperačním týdnu. Obecně platí, že osteosyntetický materiál lze odstranit po úplném a dokonalém doléčení zlomeniny a rozcvičení poraněné končetiny. U distálního radia to bývá nejdříve tři měsíce po osteosyntéze, obvykle za půl roku. Při dnešní kvalitě osteosyntetického materiálu však přistupujeme k extrakci individuálně. Extrakci dlah lze provést pouze za stejného operačního přístupu jako jejich implantaci. V pooperačním období nezřídka dochází

ke ztuhnutí zápěstí s nutností dalšího rehabilitačního léčení. V případě volárních dlah není jejich extrakce doporučována vůbec, pouze v případě problémů (např. porucha hojení, uvolnění materiálu, redislokace fragmentů, omezení hybnosti). Důvodem k extrakci může být i věk pacienta. Extrakci u pacientů do 40 let věku provádíme vždy, protože zatím nevíme, jak se může moderní kovový materiál zachovat při ponechání v místě po desítky let. Případné vyšetření pacienta magnetickou rezonancí není přítomností dlahy v distálním radiu komplikováno, protože výrobci garantují bezpečnost a neškodnost chování svých implantátů v magnetickém kovu. Problémem může být snad jen přehlednost při případném vyšetření zápěstí (Bartoníček, Heřt, 2004; Shin, Jupiter, 2007; Ruber, 2009; Kotrč et al., 2011).

4 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE

Poskytovat primární, sekundární a následnou ošetrovatelskou péči je důležitou součástí všech složek chirurgické péče. Co se týče pooperačního režimu pacienta po operaci zlomeniny distálního radia, ošetrovatelská péči zahrnuje prevenci, diagnostiku, léčbu, sociální a výchovnou péči. Důležité je získat a zapojit pacienta a jeho rodinu do procesu uzdravování, ošetřování a podpory zdraví. Je nutné monitorovat ošetrovatelské požadavky pacienta a spolu s ním zajistit ošetrovatelskou péči. Sestra by měla správně řídit ošetrovatelský proces na základě nejnovějších, vědecky odůvodněných poznatků jako i vědomostí a ošetrovatelských teorií ve shodě s etickými normami a právy pacienta s důrazem na kvalitu a efektivnost. Uplatňovat vědecky zdůvodněné pečovatelské metody, postupy a techniky při ošetrovatelských činnostech je zaručeným úspěchem pooperační léčby pacienta a přípravy na domácí péči. Tento ošetrovatelský problém je třeba řešit, dále zdokonalovat a vyhledávat zlepšení pro ošetrovatelskou činnost, která tak může být předmětem výzkumu a zároveň využívat výsledky výzkumu v chirurgické ošetrovatelské praxi. V neposlední řadě je důležité propojení zdravotnického týmu (Pacovský, 2003; Koukalová, 2013).

Pooperační péče:

- zabránění imobilizaci,
- zabránění psychické depresi,
- snížení rizika vzniku infekce,
- šetření rezerv důležitých orgánů,
- udržení objemu cirkulace,
- sledování respirace / počet dechů, pravidelnost, hloubky dýchání, dechového objemu u zaintubovaných bez UPV – umělá plicní ventilace, saturace O₂, barvy kůže a akrálních částí, eliminace bolesti jako příčiny hypoventilace, polohování, dechová cvičení, podávání O₂, odsávání,
- sledování kardiovaskulárních funkcí, cirkulace (krevní tlak, tělesná teplota, barva a teplota kůže, EKG),

- sledování rovnováhy tekutin a elektrolytů (podávání tekutin do organismu, sledování jejich výdeje),
- sledování operační rány, kanyl, drenáží, rány a jejího okolí, okraje rány, otoku, bolesti, krvácení, výtoku, funkčnosti drénů, množství odsávané tekutiny, vzhledu, zápachu apod.,
- sledování neurologického stavu, vědomí (v kontextu s věkem, podávanými farmaky, polymorbiditou),
- monitorování bolesti,
- zajištění bezpečnosti, aby pacient neublížil sobě nebo okolí (Haladová, Nechvátalová, 2010).

5 VOLÁRNÍ DLAHY MEDIN

5.1 T-dlaha

Tato dlahu je nejčastěji používanou dlahou pro otevřenou vnitřní osteosyntézu zlomenin distálního radia, má tvar písmene T. Její vlastnosti spočívají v úhlově stabilních dlahách, které umožňují její úspěšné použití v méně kvalitní a osteoporotické kosti. Úhlově stabilní spojení je především užitečné při léčbě intraartikulárních zlomenin. Dlahu je možné použít jako podpurnou dlahu při léčení zlomenin v oblasti konců spojení kostí: stehenní kosti, tibie, fibuly, humerusu a ulny (Medin, 2014; Pilný et al.



© MEDIN, a.s.

2007).

Obrázek 12 T-dlaha Medin¹²

5.2 T-dlaha anatomická

Anatomická T-dlaha je vyrobena tak, aby co nejlépe kopírovala anatomický tvar kosti distálního radia. Dlahu je určena pouze pro léčbu zlomenin distálního radia z volární strany (Medin, 2014).

¹² MEDIN. *Dlahy pro distální radius úhlově stabilní* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://medin.cz/dlahy-pro-distalni-radius-uhlove-stabilni>



Obrázek 13 T-dlaha anatomická¹³

5.3 Dlahy úhlově stabilní

Systém úhlově stabilních dlah vychází z principu vnitřního fixátoru. Pomocí pevného spojení šroub – dlaha je dosaženo úhlově stabilního spojení dlahovým systémem s kostí. Tím je přenesena část zatížení dlahového systému ze spojení šroubu a kosti na spojení šroub – dlaha. Díky tomu je možné systém úspěšně použít i v méně kvalitní a osteoporotické kosti (Medin, 2014; Pilný et al., 2007; Bialý, 2015).

Pokud se používá úhlově stabilní dlaha s uzamykatelnými šrouby, vytváří dlaha dohromady spolu se šrouby pevný systém. Dlaha není ke kosti přitlačena, proto nedochází k oslabení krevního zásobení kosti. Uzamykatelné šrouby mohou být zaváděny monokortikálně, bez oslabení pevnosti sestavy nebo fixace zlomeniny, protože šrouby jsou pevně ukotveny v dlaze (Medin, 2014; Pilný et al., 2007; Bialý, 2015).

¹³ MEDIN. *Dlahy pro distální radius úhlově stabilní* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://medin.cz/dlahy-pro-distalni-radius-uhlove-stabilni>



Obrázek 14 Dlahy úhlově stabilní¹⁴

¹⁴ MEDIN. *Dlahy pro distální radius úhlově stabilní* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://medin.cz/dlahy-pro-distalni-radius-uhlove-stabilni>

6 HODNOTÍCÍ ŠKÁLY

Za účelem jednoduchého porovnání celkových výsledků léčby různých souborů pacientů byly sestaveny mezinárodně uznávané hodnotící skóre. Jejich principem je získávání určitého počtu „trestných“ bodů za nedosažení fyziologického stavu. Hodnotí subjektivní a objektivní funkčnost ruky a zápěstí a rentgenové nálezy. Výsledný celkový počet bodů buď slouží k porovnání s ostatními pacienty, nebo je podkladem k třídění pacientů do různého počtu skupin podle úspěšnosti léčby (Vlček, 2010; Vlček, 2014).

6.1 Skóre podle Castainga

Zohledňuje subjektivní hodnocení, rozsah hybnosti zápěstí a rentgenové parametry. Klade vysoké nároky na „výborný“ stav, kterého lze dosáhnout pouze bez jakýchkoli subjektivních potíží s fyziologickým rozsahem hybnosti a anatomickým rentgenovým nálezem (Volf, 2003; Vlček, 2014).

6.2 Skóre podle Gartlanda a Werleye

Vyhodnocuje reziduální deformitu v oblasti distálního radia, subjektivní hodnocení a rozsah hybnosti zápěstí. Dále hodnotí artrotické a nervové komplikace (Vlček, 2014).

6.3 Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)

Prostřednictvím 30 otázek vyhodnocuje pouze subjektivní hodnocení funkce celé horní končetiny. Celkové hodnocení představuje hodnota v rozmezí 0 až 100, přičemž vyšší skóre znamená větší funkční ztrátu (DASH, 2006; Institute for work & health, 2016; Vlček, 2014).

II VÝZKUMNÁ ČÁST

Výzkumná část diplomové práce je zaměřena na pacienty po operaci distálního radia na dlazi Medin, kteří participovali na vyplnění dotazníku DASH (viz příloha) tazajícího se na kvalitu života po zlomenině distálního radia. V daném dotazníku zjišťují přehled kvality života v oblasti každodenních činností, další cíle jsou zaměřeny na zhodnocení výkonů spojených se zaměstnáním i vlivem operace končetiny na volnočasové aktivity respondentů.

7 OSTEOSYNTÉZA ZLOMENIN DISTÁLNÍHO RADIA VOLÁRNÍ DLAHOU MEDIN

7.1 Výzkumné otázky a testované hypotézy

Dílčí cíl 1

Zhodnotit výsledky dotazníku DASH skóre u pacientů po operaci distálního radia.

Výzkumná otázka vztahující se k dílčímu cíli č. 1:

Jaký je funkční výsledek pacienta v dotazníku DASH skóre po zlomenině distálního radia?

Dílčí cíl 2

Zhodnotit výsledky dotazníku DASH skóre u pracujících respondentů po operaci zápěstí.

Výzkumná otázka vztahující se k dílčímu cíli č. 2:

Existuje vliv operace zápěstí na pracovní výkonnost pacientů?

Dílčí cíl 3

Zhodnotit výsledky dotazníku DASH skóre mezi skupinami pacientů podle věku.

Výzkumná otázka vztahující se k dílčímu cíli č. 3:

Existuje statisticky významný rozdíl ve výsledcích DASH skóre mezi pacienty podle věku?

Testovaná statistická hypotéza 3:

H_0 : Mezi pacienty nad 60 let a pacienty do 60 let nebude v provádění každodenních činností žádný statisticky významný rozdíl.

H_A : Mezi pacienty nad 60 let a pacienty do 60 let bude v provádění každodenních činností statisticky významný rozdíl.

Dílčí cíl 4

Zhodnotit výsledky dotazníku DASH skóre u mužů a žen.

Výzkumná otázka vztahující se k dílčímu cíli č. 4:

Existuje statisticky významný rozdíl ve výsledcích DASH skóre mezi muži a ženami?

Testovaná statistická hypotéza 4:

H_0 : Mezi muži a ženami nebude ve vykonávání každodenních činností žádný statisticky významný rozdíl.

H_A : Mezi muži a ženami bude ve vykonávání každodenních činností statisticky významný rozdíl.

Dílčí cíl 5

Zhodnotit obslužnost pacienta při operaci dominantní ruky ve srovnání s nedominantní rukou.

Výzkumná otázka vztahující se k dílčímu cíli č. 5:

Existuje statisticky významný rozdíl ve výsledcích DASH skóre mezi pacienty po operaci dominantní a nedominantní ruky?

Testovaná statistická hypotéza 5:

H_0 : Mezi pacienty po operaci dominantní a nedominantní ruky nebude při provádění každodenních činností žádný statisticky významný rozdíl.

H_A : Mezi pacienty po operaci dominantní a nedominantní ruky bude při provádění každodenních činností statisticky významný rozdíl.

7.2 Metodika

7.2.1 Charakteristika zkoumaného souboru

V kvantitativním výzkumu byl výběr pacientů záměrný, celkem bylo v období od 1. 7. 2015 do 18. 12. 2015 osloveno 56 pacientů po zlomenině distálního radia na dlazi Medin. Z toho osm pacientů se odmítlo výzkumného šetření zúčastnit a tři lidé byli vyrazeni z důvodu nekompletního vyplnění dotazníku. Dále tedy bylo pracováno s výsledky 45 pacientů. Pacienty byli jak muži, tak ženy. Stejně tak byli mezi pacienty pracující i nepracující jedinci, přičemž bylo rovněž zjišťováno zaměstnání a také volnočasové aktivity.

7.2.2 Výzkumný plán

Ve výzkumné části diplomové práce se zaměřuji na pacienty, kteří byli v roce 2014 operováni pro zlomeninu distálního radia a jsou na volární dlazi Medin. Cílem výzkumu je zmapovat kvalitu života, výkonnost v zaměstnání a volnočasových aktivitách u pacientů po této zlomenině. Výzkum budu provádět po důkladném vypracování metodiky a konzultaci s vedoucím práce. Dotazník bude v písemné formě. K realizaci výzkumu použiji standardní dotazník DASH skóre, který bude obsahovat 38 otázek. Na stupnici od 1 do 5 budou sledovány obtíže pacienta, kde 1 je hodnocení velmi spokojen, 2 spokojen, 3 ani spokojen, ani nespokojen, 4 nespokojen a 5 velmi nespokojen. Standardizovaný dotazník se skládá ze tří oblastí, první oblast se zaměřuje na každodenní činnosti, druhá na výkonnost v zaměstnání a třetí na volnočasové aktivity. Výstupem DASH dotazníku je skóre 0–100, kde 0 znamená bez potíží a 100 znamená maximální obtíže.

Pak se stanoví daný termín realizování výzkumu u vybraných respondentů. Výzkum provedu v písemné podobě u pacientů, kteří přišli na vyšetření po roce od operace do vybrané ortopedické ambulance. Výzkum uskutečním po skončení vyšetření s vědomým souhlasem lékaře a sestry. Na konci odborného vyšetření budu mít prostor k realizování výzkumu. V úvodu se představíme a oslovíme pacienta s návrhem na zúčastnění se výzkumu a ujistím je o anonymním zpracování dotazníků. Bude také zdůrazněn princip dobrovolnosti, kdy respondent má právo bez udání důvodu se výzkumného šetření neúčastnit. Vysvětlím, jaký výzkum budu realizovat, na jaké téma je, i jeho důvod a seznámím pacienty s dotazníkem. Po důkladném obeznámení poprosím každého pacienta, aby si klidně přečetl dotazník a pravdivě odpověděl na otázky. Na základě získaných dotazníků výsledky statisticky vyhodnotím.

7.3 Statistické zpracování

Z celkového počtu 56 oslovených respondentů se výzkumného šetření zúčastnilo 45 pacientů, kteří jsou rok po operaci zlomenině distálního radia. Z celkového počtu osm osob odmítlo svou účast na výzkumu a tři jedinci byli vyřazeni z výzkumného šetření z důvodu nekompletního vyplnění dotazníku.

Stanovila jsem si, že pokud bude zjištěn statisticky významný rozdíl ve výsledcích, bude z praktického hlediska tento rozdíl považován za významný v případě, že bude tento rozdíl v průměrných výsledcích testů alespoň 1 bod ($\geq 10\%$) ve znalostním testu. Z důvodu této náročnosti bylo snahou přiblížit nejen teoretický postup výpočtu, ale následným dosazením konkrétních hodnot do vzorce pro názorné pochopení problematiky demonstrovat proces získaných výsledků. Na základě statistických výsledků jsou pak vytvářeny přehledné grafy, tabulky a výpočty. Získané hodnoty byly zadány do programu Microsoft Office Excel 2010 a statistického programu Statistica.

7.3.1 Statistické zpracování 3., 4. a 5. hypotézy

K zodpovězení výzkumných otázek č. 2., č. 3. a č. 4. byly využity popisné charakteristiky (aritmetický průměr, medián, modus, maximální a minimální hodnota, výběrová směrodatná odchylka, výběrový rozptyl), které byly zpracovány do tabulek. K ověření stanovených hypotéz byly použity statistické metody. Pro testování byl

použit dvouvýběrový t-test. Ten se používá v případě, že neznáme střední hodnotu základního souboru a srovnáváme výběrová data dvou souborů. V našem případě byl použit nepárový test, protože výsledky testů mezi jednotlivými skupinami pacientů nejsou na sobě závislé. Výpočet testu vychází z odhadů parametrů obou srovnávaných souborů měření, tj. výběrové rozptylu a aritmetického průměru. Nejprve je nutno otestovat rozdíl rozptylů obou souborů pomocí F-testu.

$$F = (\text{větší z rozptylů}) / (\text{menší z rozptylů})$$

Pro vyhledání tabulkové kritické hodnoty pro F-test je nutno stanovit stupně volnosti pro:

$$\text{stupně volnosti čitatele (většího rozptylu):} \quad v = n_V - 1$$

$$\text{stupně volnosti jmenovatele (menšího rozptylu):} \quad M = n_M - 1$$

Ve statistických tabulkách se dohledá kritická hodnota $F_{\text{krit.}}$, která odpovídá $1 - \alpha/2$ kvantilu F-rozdělení o (v_V, v_M) stupních volnosti pro zvolenou hladinu významnosti $\alpha = 0,05$.

Je-li $F \leq F_{\text{krit.}}$ platí, že oba výběry pocházejí z populací se shodným rozptylem.

Je-li $F > F_{\text{krit.}}$ platí, že oba výběry pocházejí z populací s různým rozptylem. Následně se zvolí odpovídající postup pro nepárový t-test, který pak testuje rozdíl středních hodnot tj. rozdíl aritmetických průměrů.

t-test pro shodné rozptyly:

$$t = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) \cdot s_1^2 + (n_2 - 1) \cdot s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \cdot \frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

t-test pro různé rozptyly:

$$t = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Test hypotézy o parametrech μ_1 a μ_2 dvou normálních rozdělení $N_1(\mu_1, \sigma_1^2)$ a $N_2(\mu_2, \sigma_2^2)$

μ střední hodnota

σ^2 rozptyl

hypotéza $H: \mu_1 = \mu_2$

alternativní hypotéza $\bar{H}: \mu_1 \neq \mu_2$

odhadem parametru μ_1 je výběrový průměr \bar{x}_1 a parametru σ_1^2 výběrový rozptyl s_1^2

odhadem parametru μ_2 je výběrový průměr \bar{x}_2 a parametru σ_2^2 výběrový rozptyl s_2^2

\bar{x} výběrový průměr

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

s^2 výběrový rozptyl

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

předpoklad: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$

testovací kritérium t

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

kde

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

kritický obor $W = \{ t; |t| > t_{\alpha=0,05}(n_1 + n_2 - 2) \}$

Je-li $t \leq t_{1-\alpha/2(\nu)}$ nezamítáme nulovou hypotézu H_0 a z výsledku tak vyplývá statisticky nevýznamný rozdíl středních hodnot při zvolené hladině významnosti α .

Je-li $t > t_{1-\alpha/2(\nu)}$ zamítáme nulovou hypotézu H_0 a z výsledku tak vyplývá statisticky významný rozdíl středních hodnot při hladině významnosti $\alpha = 0,05$ nebo dokonce statisticky vysoce významný rozdíl při hladině významnosti $\alpha = 0,01$ (Egermayer, Boháč, 1984).

7.4 Dotazník

Dotazník se sestával celkem z 38 otázek ze tří oblastí – každodenní aktivity, zaměstnání a volnočasové aktivity. Počet otázek v jednotlivých oblastech se lišil, 30 otázek patřilo ke každodenním aktivitám, čtyři k zaměstnání a čtyři k volnočasovým aktivitám. Celkový počet bodů DASH dotazníku je skóre 0–100, kdy 0 znamená bez potíží a 100 znamená maximální obtíže. Na stupnici od 1 do 5 budou sledovány obtíže pacienta, kde 1 je hodnocení velmi spokojen, 2 spokojen, 3 ani spokojen ani nespokojen, 4 nespokojen a 5 velmi nespokojen.

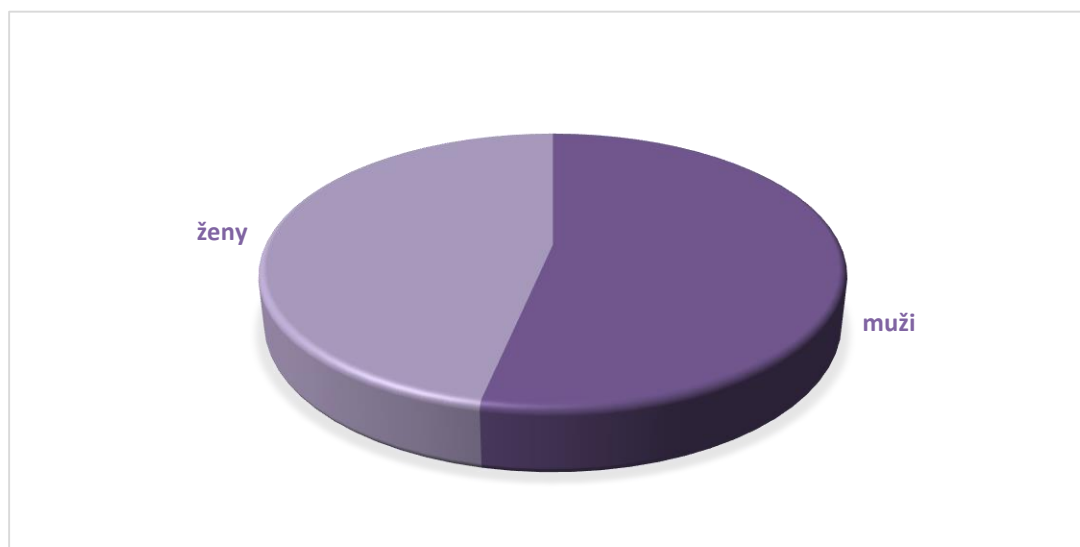
7.5 Výsledky

Ke zhodnocení výsledků byly použity statistické tabulky kvantilů Studentova rozdělení t_{krit} pro hladinu významnosti $\alpha = 0,05$ a tabulky kvantilů Fisherova-Snedecorova rozdělení F_{krit} pro hladinu významnosti $\alpha = 0,05$, na základě kterých je porovnáním vypočítané hodnoty s tabelovanou hodnotou zamítnuta či přijata nulová hypotéza (Chráska, 2007).

7.5.1 Charakteristika výzkumného vzorku

Pracovala jsem s výsledky 45 pacientů: z toho bylo 24 mužů a 21 žen.

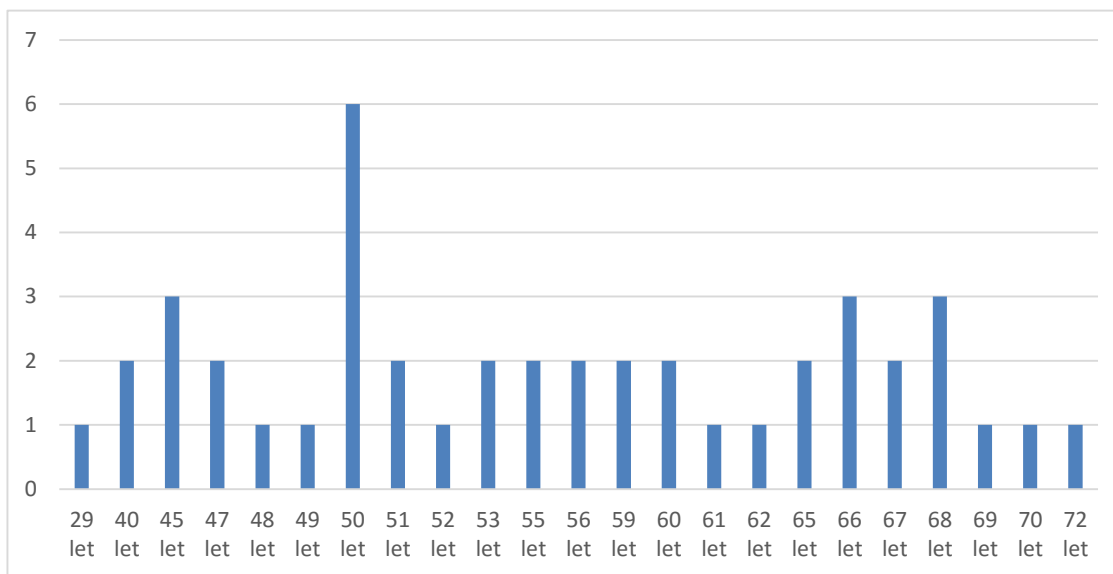
V grafu jsou počty pacientů vyjádřeny procentuálně (obrázek 15).



Obrázek 15 Graf – Rozložení pohlaví ve zkoumaném souboru

Zdroj: Vlastní zpracování.

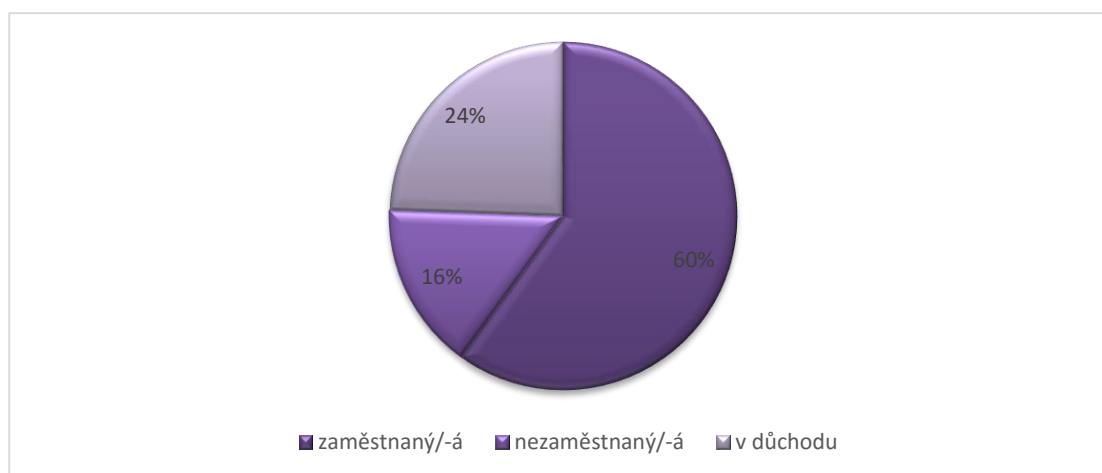
V obrázku 16 je znázorněno zastoupení pacientů podle věkových kategorií, a to od nejmladšího pacienta, který měl 29 let, až po nejstaršího pacienta ve věku 72 let. Nejpočetnější skupinu pacientů tvořila věková kategorie 50 let, jednalo se o šest pacientů (14 %).



Obrázek 16 Graf – Rozložení věkové kategorie

Zdroj: Vlastní zpracování.

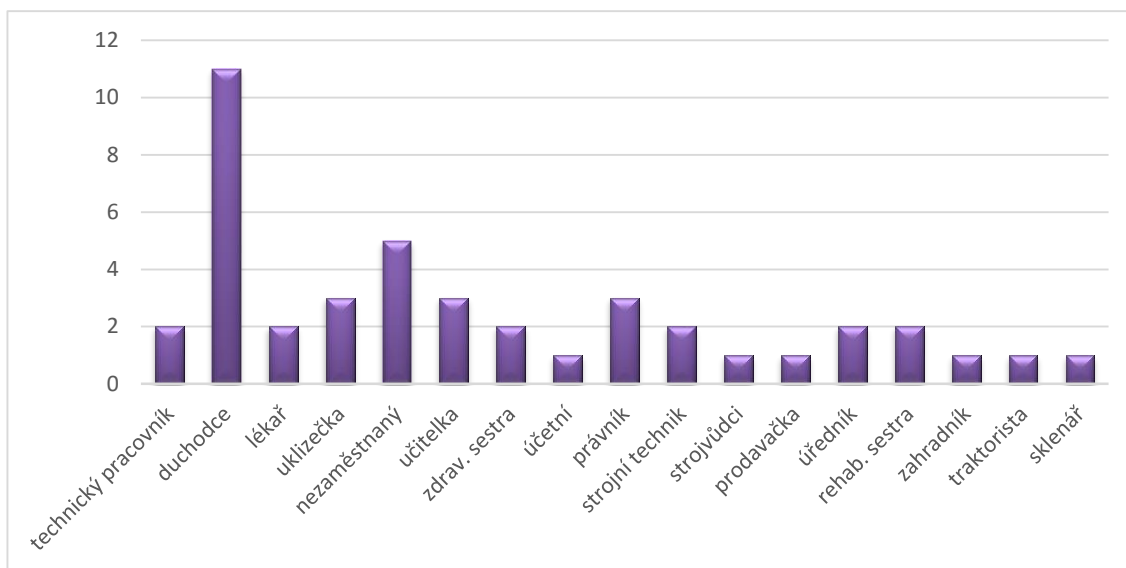
Na obrázku 17 jsou procentuálně vyjádřeny počty pracujících (60 %), kteří tvoří většinu, sedm pacientů nepracuje (16 %) a jedenáct je v důchodu (24 %).



Obrázek 17 Graf – Procentuální rozložení pracujících, nepracujících a důchodců

Zdroj: Vlastní zpracování.

Dále byl zjišťován druh povolání, který je důležitou součástí zkoumání kvality života pacientů po operaci zlomeniny radiální kosti. Na obrázku 18 je graficky znázorněno rozložení povolání zkoumaných pacientů. Mezi nejpočetnější patří právník (3), učitelka (3) a uklízečka (3).



Obrázek 18 Graf – povolání

Zdroj: Vlastní zpracování.

7.5.2 Výsledky dotazníku DASH skóre – samoobslužné aktivity

Na tabulce 1 jsou znázorněny výsledky všech pacientů podle odpovědí na jednotlivé otázky týkající se oblasti sebepéče rok po operaci zlomeniny radiální kosti na dlaze Medin. Výsledky jsou uvedeny pouze u pacientů, kteří vyplnili dotazník kompletně. První otázka dotazníku se dotazuje na to, zda jsou pacienti schopni otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr sklenice. 56 % respondentů (25) odpovědělo, že s tímto má mírné potíže. Na druhou otázku týkající se psaní 56 % pacientů (25) odpovědělo, že nemá žádné potíže. U otázky č. 3 mělo až 40 % pacientů mírné potíže a 56 % nemělo žádné potíže. Problémy s uvařením jídla nemá 62 % pacientů. Až 44 % respondentů má mírné potíže s otvíráním a zavíráním těžkých dveří. V otázce č. 6 58 % pacientů odpovědělo, že nemá obtíže odložit věci na polici nad hlavou. Mírné obtíže s prováděním namáhavých domácích prací má 44 % dotázaných. Pracovat na zahradě nebo kolem domu způsobuje mírné problémy až 44 % a střední obtíže 27 % dotázaným. Ustlat postel po operaci ruky nedělá problém až 85 % dotázaným. Nést nákupní tašku nebo aktovku způsobuje mírné problémy 53 % respondentů. Na mírné potíže při nesení věcí, které váží nad 5 kg, si stěžuje 56 % dotázaných. Při vyměnění žárovky v pozici s rukama nad hlavou nemá potíže 51 %. V otázce zabývající se umýváním vlasů a jejich vysušením fěnem taktěž pacienti nepocitují problémy (78 %). Pacienti (56 %)

si nestěžovali ani v otázce týkající se na umývání zad. Osmdesát procent respondentů nemá problémy s obléknutím svetru přes hlavu. Na problémy s krájením jídla nožem si nestěžuje 76 % dotázaných. Při rekreačních činnostech, které nejsou namáhavé, nepocítuje problémy 76 % pacientů. Naopak u rekreačních činností, při kterých se zatěžují paže, rameno nebo ruka, má mírné potíže až 53 % respondentů. Při rekreačních aktivitách, při kterých volně pohybují rukou, nemá problémy 42 % a mírné potíže má 40 % pacientů. Dopravit se někam nedělá problém 71 %. Při sexuálních aktivitách nepocítuje problémy 67 % dotázaných. U otázky, zda měli během posledního týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách, odpovědělo 64 %, že pocítuje trochu potíže. Při každodenních aktivitách pocítuje občas obtíže 67 % pacientů. 60 % pacientů pocítuje mírné bolesti paže, ramene a ruky. Občasné bolesti paže, ramene nebo ruky při provádění konkrétní činnosti pocítuje 58 % respondentů. V otázce č. 26 převažovala v 71 % odpověď žádné potíže. Slabost v operované končetině má 31 %. V otázce č. 28 týkající se na ztuhlost v ruce odpověděli pacienti vyrovnaně, mívají i nemívají problémy. Stejně je to i se spánkem; pacienti odpověděli, že mívají i nemívají potíže. Poslední otázka se týkala sebedůvěry, konkrétně toho, zda se pacienti kvůli problémům s rukou cítí méně zdatnými nebo užitečnými. 56 % respondentů odpovědělo, že s tímto tvrzením nesouhlasí.

Tabulka 1 Odpovědi pacientů v dotazníku – samoobslužné aktivity

Číslo otázky	Žádné potíže		Mírné potíže		Střední potíže		Závažné potíže		Nemohu vykonávat		Spolu
1.	6	13 %	25	56 %	10	22 %	4	9 %	0	0 %	45
2.	25	56 %	18	40 %	2	4 %	0	0 %	0	0 %	45
3.	25	56 %	18	40 %	2	4 %	0	0 %	0	0 %	45
4.	28	62 %	14	31 %	3	7 %	0	0 %	0	0 %	45
5.	17	38 %	20	44 %	7	16 %	1	2 %	0	0 %	45
6.	26	58 %	14	31 %	4	9 %	1	2 %	0	0 %	45
7.	18	40 %	20	44 %	7	16 %	0	0 %	0	0 %	45
8.	13	29 %	20	44 %	12	27 %	0	0 %	0	0 %	45

9.	38	85 %	6	13 %	1	2 %	0	0 %	0	0 %	45
10.	18	40 %	24	53 %	3	7 %	0	0 %	0	0 %	45
11.	7	15 %	25	56 %	9	20 %	4	9 %	0	0 %	45
12.	23	51 %	14	31 %	8	18 %	0	0 %	0	0 %	45
13.	35	78 %	10	22 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	45
14.	25	56 %	19	42 %	0	0 %	1	2 %	0	0 %	45
15.	36	80 %	9	20 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	45
16.	34	76 %	10	22 %	1	2 %	0	0 %	0	0 %	45
17.	34	76 %	11	24 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	45
18.	13	29 %	24	53 %	8	18 %	0	0 %	0	0 %	45
19.	19	42 %	18	40 %	8	18 %	0	0 %	0	0 %	45
20.	32	71 %	11	24 %	2	5 %	0	0 %	0	0 %	45
21.	30	67 %	11	24 %	2	5 %	0	0 %	2	4 %	45
22.	13	29 %	29	64 %	3	7 %	0	0 %	0	0 %	45
23.	11	24 %	30	67 %	4	9 %	0	0 %	0	0 %	45
24.	15	33 %	27	60 %	2	5 %	1	2 %	0	0 %	45
25.	14	31 %	26	58 %	5	11 %	0	0 %	0	0 %	45
26.	32	71 %	11	24 %	2	5 %	0	0 %	0	0 %	45
27.	26	58 %	14	31 %	4	9 %	1	2 %	0	0 %	45
28.	21	47 %	21	47 %	2	4 %	0	0 %	1	2 %	45
29.	22	49 %	22	49 %	0	0 %	1	2 %	0	0 %	45
30.	13	29 %	25	56 %	6	13 %	1	2 %	0	0 %	45

n – absolutní četnost odpovědí, % – relativní četnost odpovědí.

Zdroj: Vlastní zpracování.

7.5.3 Výsledky dotazníku DASH skóre – modul o práci

V tabulce 2 jsou výsledky odpovědí o provádění práce, kde se zjišťuje dopad na schopnosti pracovat. Pacienti tento modul pojali jako týkající se zaměstnání, které vykonávají, proto ho vyplňovali pouze respondenti, kteří jsou zaměstnání (27). V otázce týkající se používání běžných pracovních postupů při práci respondenti odpověděli: 45 % nemá žádné potíže a 44 % má mírné potíže. Problémy při provádění běžné práce kvůli bolestem paže, ramena nebo ruky nepocítuje 52 % pacientů. U otázky týkající se na provádění práce tak, jak by si přáli, má mírné potíže 41 %. S trávením obvyklého množství času v práci nemá problém 52 % respondentů.

Tabulka 2 Odpovědi pacientů v dotazníku – modul o práci

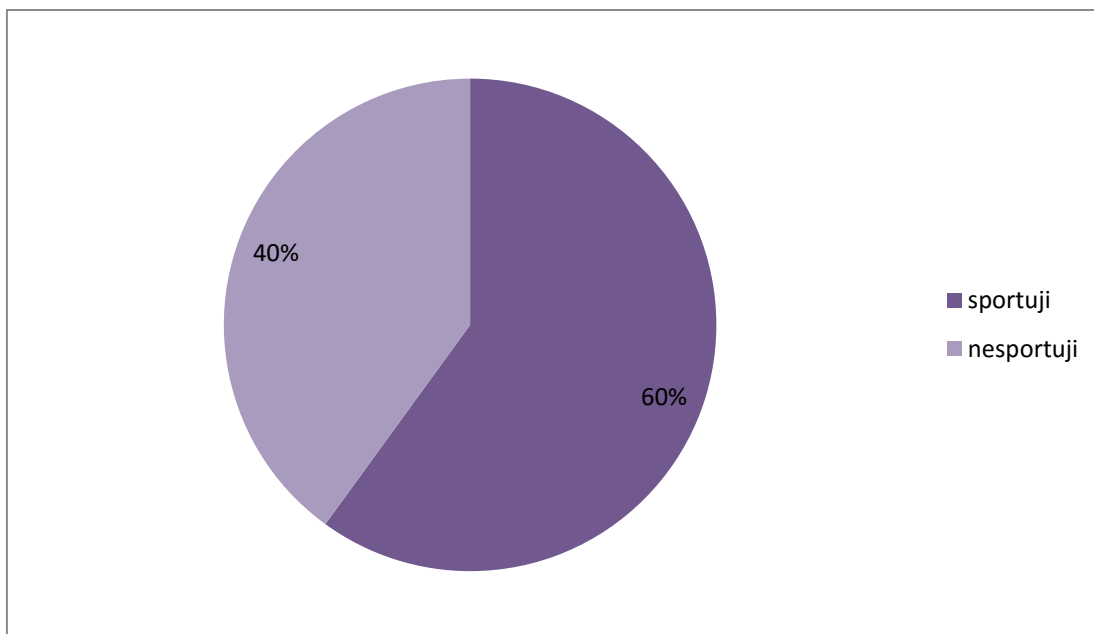
Číslo otázky	Žádné potíže	Mírné potíže	Střední potíže	Závažné potíže	Nemohu vykonávat
1.	12 45 %	12 44 %	2 7 %	0 0 %	1 4 %
2.	14 52 %	10 37 %	2 7 %	0 0 %	1 4 %
3.	10 37 %	11 41 %	4 15 %	1 3 %	1 4 %
4.	14 52 %	10 37 %	1 3 %	1 4 %	1 4 %

n – absolutní četnost odpovědí, % – relativní četnost odpovědí.

Zdroj: Vlastní zpracování.

7.5.4 Výsledky dotazníku DASH skóre – modul o sportu / provozování hudby

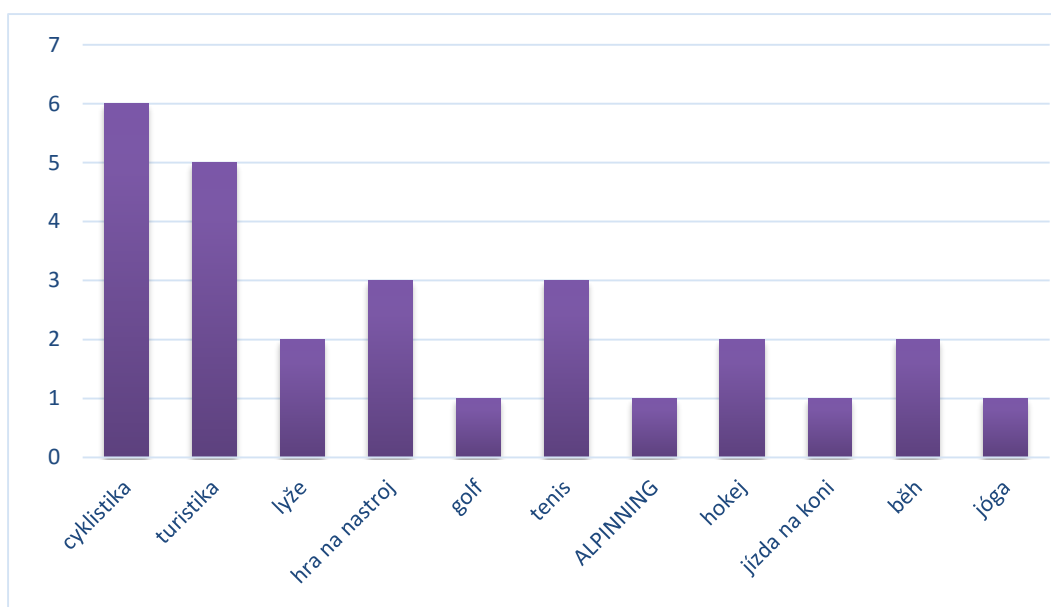
Následující model zjišťoval dopad problémů operované ruky na hraní na hudební nástroj nebo sportování. Na obrázku 19 je znázorněno procentuální rozložení sportujících (60 %) a nespportujících (40 %) pacientů.



Obrázek 19 Graf – Procentuální rozložení sportujících a nesportujících

Zdroj: Vlastní zpracování.

Na obrázku 20 se nachází rozložení typů sportů, které pacienti provádějí. Nejpočetnější je cyklistika (6) a turistika (5).



Obrázek 20 Graf – Rozložení typů sportů

Zdroj: Vlastní zpracování.

V tabulce 3 jsou výsledky odpovědí, které zjišťují dopad potíží s rukou na sport nebo na hru na hudební nástroj. První otázka se zaměřuje na používání běžných postupů při sportování nebo hře na hudební nástroj, kde respondenti odpověděli, že mají mírné potíže (41 %). Bolesti při sportování nebo hře na hudební nástroj pociťuje 33 % respondentů. V otázce, zda jim hra nebo sportování jde, tak jak by si přáli, dotázaní odpověděli: 33 % nemá žádné potíže, 37 % má mírné problémy, 19 % střední potíže a 11 % pociťuje závažné problémy. Poslední otázka se zaměřuje na trávení obvyklého množství času cvičením nebo hraním, respondenti odpověděli, že neprožívají žádné změny (41 %).

Tabulka 3 Odpovědi pacientů v dotazníku – modul o sportu / provozování hudby

Číslo otázky	Žádné potíže	Mírné potíže	Střední potíže	Závažné potíže	Nemohu vykonávat
1.	6 22 %	11 41 %	5 19 %	3 11 %	2 7 %
2.	8 30 %	9 33 %	5 18 %	1 4 %	4 15 %
3.	9 33 %	10 37 %	5 19 %	3 11 %	0 0 %
4.	11 41 %	6 22 %	6 22 %	4 15 %	0 0 %

n – absolutní četnost odpovědí, % – relativní četnost odpovědí.

Zdroj: Vlastní zpracování.

7.5.5 Výsledky dotazníku DASH skóre 1. a 2. výzkumné otázky

Na počátku výzkumu bylo pracováno se získanými údaji a ty byly analyzovány prostřednictvím statistických metod. Bylo tak zjištěno, jaká byla průměrná úspěšnost v DASH dotazníku, jaká byla minimální a maximální úspěšnost, směrodatná odchylka, modus a medián.

Zhodnocení výsledku DASH skóre u samoobslužných činností

Mezi respondenty nejsou příliš velké rozdíly. V DASH skóre bylo možné získat od 0 až 100 bodů, kdy 0 znamená bez potíží a 100 maximální potíže. Bylo zjištěno, že maximálního počtu nedosáhl nikdo. Nejlepším výsledkem DASH skóre bylo 0 bodů. Tento výsledek byl zaznamenán u čtyř respondentů. Nejhorší skóre bylo dle výpočtu

39,17 bodů. Tohoto skóre dosáhl jen jeden respondent, přičemž toto skóre je s ohledem na celkové hodnocení skutečně velmi dobré, protože nepřekračuje ani poloviční hodnotu skóre. Bylo zjištěno, že průměrná bodová hodnota dosažená v dotazníku DASH činí 28,8 bodů. Nejčastějším výsledkem z dotazníku dle výsledku modulu bylo 14,17 bodů.

Tabulka 4 Základní statistická charakteristika – všichni respondenti

Celkem respondentů	45
Minimum DASH skóre	0,00
Maximum DASH skóre	39,17
Průměr DASH skóre	28,8
Rozptyl	93,85
Směrodatná odchylka	9,69
Medián	14,17
Modus	14,17

Zdroj: Vlastní zpracování.

U každého pacienta byla vypočítána hodnota DASH skóre v první části dotazníku, čili v modulu samoobslužných aktivit, pak na základě toho byla sestavena následující tabulka. V tabulce 5 jsou zpracovány dotazníky pacientů a počty bodů dle hodnocení na stupnici od 1 do 5, kde 1 jsou žádné potíže a 5 maximální potíže, a na základě kterého jsme mohli vypočítat DASH skóre.

Tabulka 5 Statistický přehled opovědí u jednotlivých pacientů – modul samoobslužné aktivity

pacient	1	2	3	4	5	DASH
1.	30	0	0	0	0	0,00
2.	5	18	7	0	0	26,67
3.	30	0	0	0	0	0,00
4.	24	6	0	0	0	5,00
5.	5	20	5	0	0	25,00
6.	4	11	15	0	0	34,17
7.	3	21	5	1	0	28,33
8.	9	19	2	0	0	19,17
9.	21	7	2	0	0	9,17
10.	17	13	0	0	0	10,83
11.	13	15	2	0	0	15,83
12.	17	13	0	0	0	10,83
13.	15	13	2	0	0	14,17
14.	15	13	2	0	0	14,17
15.	11	19	0	0	0	15,83
16.	13	17	0	0	0	14,17
17.	13	17	0	0	0	14,17
18.	12	18	0	0	0	15,00
19.	12	18	0	0	0	15,00
20.	15	15	0	0	0	12,50
21.	13	17	0	0	0	14,17
22.	15	9	6	0	0	17,50
23.	23	5	0	1	1	10,00
24.	28	1	1	0	0	2,50
25.	26	4	0	0	0	3,33
26.	12	14	4	0	0	18,33
27.	12	16	2	0	0	16,67
28.	8	10	10	2	0	30,00
29.	17	11	2	0	0	12,50
30.	18	11	1	0	0	10,83
31.	24	6	0	0	0	5,00
32.	27	3	0	0	0	2,50
33.	25	5	0	0	0	4,17
34.	16	10	4	0	0	15,00
35.	5	20	5	0	0	25,00
36.	15	12	3	0	0	15,00
37.	6	8	13	3	0	35,83
38.	4	12	8	5	1	39,17
39.	5	21	4	0	0	24,17

40.	15	9	4	1	1	20,00
41.	30	0	0	0	0	0,00
42.	15	15	0	0	0	12,50
43.	23	5	1	1	0	8,33
44.	11	15	4	0	0	19,17
45.	30	0	0	0	0	0,00

Zdroj: Vlastní zpracování.

Zhodnocení výsledků DASH skóre u modulu práce

V tomto modulu odpovídalo 27 respondentů, kteří byli zaměstnaní. Nejlepším výsledkem byla opět 0 bodů, které dosáhlo pět pacientů, naopak nejhorším výsledkem bylo 100 bodů, které získal jeden respondent. Průměrná hodnota v modulu práce je 23,32 bodů. Nejčastějším výsledkem je 0 bodů.

Tabulka 6 Základní statistická charakteristika – modul práce

Celkem respondentů	27
Minimum DASH skóre	0,00
Maximum DASH skóre	100
Průměr DASH skóre	23,32
Rozptyl	580,93
Směrodatná odchylka	24,10
Medián	18,75
Modus	0,00

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 7 znázorňuje statistický přehled u zaměstnaných pacientů, každý pacient je uveden pod pořadovým číslem, takže se dá snadno porovnat zároveň DASH skóre s tabulkou 5.

Tabulka 7 Statistický přehled odpovědí u jednotlivých pacientů – modul práce

P. č.	Pacient	1	2	3	4	5	DASH
1.	1	4	0	0	0	0	0
2.	3	4	0	0	0	0	0
3.	4	3	1	0	0	0	6,25
4.	7	2	2	0	0	0	12,5
5.	10	3	1	0	0	0	6,25
6.	12	4	0	0	0	0	0

7.	13	0	0	0	4	0	75
8.	14	0	2	2	0	0	37,5
9.	16	0	0	0	0	4	100
10.	17	0	3	1	0	0	31,25
11.	18	0	0	4	0	0	50
12.	19	0	4	0	0	0	25
13.	20	3	1	0	0	0	6,25
14.	26	0	4	0	0	0	25
15.	30	2	2	0	0	0	12,5
16.	31	2	2	0	0	0	12,5
17.	33	0	3	1	0	0	31,25
18.	34	1	3	0	0	0	18,75
19.	35	1	2	1	0	0	25
20.	36	0	4	0	0	0	25
21.	37	0	0	4	0	0	50
22.	38	0	1	2	1	0	50
23.	41	4	0	0	0	0	0
24.	42	1	3	0	0	0	18,75
25.	43	1	2	1	0	0	25
26.	44	2	2	0	0	0	12,5
27.	45	4	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Totožných 27 pacientů odpovědělo v modulu o sportu na čtyři otázky. Nejlepším výsledkem je 0 bodů a nejhorším 100 bodů. Průměr hodnot je 34,72 bodů a modus představuje hodnotu 0 u pěti respondentů.

Tabulka 8 Základní statistická charakteristika – modul sportu / hry na hudební nástroj

Celkem respondentů	27
Minimum DASH skóre	0,00
Maximum DASH skóre	100
Průměr DASH skóre	34,72
Rozptyl	881,41
Směrodatná odchylka	29,69
Medián	25
Modus	0,00

Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedené tabulce jsou vyjádřeny hodnoty výsledků DASH skóre, jsou tam označeny i čísla pacientů a je tak možné opět srovnat DASH skóre s tabulkami 5 a 7.

Tabulka 9 Statistický přehled odpovědí u jednotlivých pacientů – modul sportu / hry na hudební nástroj

P. č.	pacient	1	2	3	4	5	DASH
1.	1	4	0	0	0	0	0
2.	2	0	4	0	0	0	25
3.	3	4	0	0	0	0	0
4.	8	1	3	0	0	0	18,75
5.	10	1	3	0	0	0	18,75
6.	11	2	2	0	0	0	12,5
7.	12	4	0	0	0	0	0
8.	13	0	0	1	2	1	75
9.	14	0	0	0	3	1	81,25
10.	16	0	0	0	0	4	100
11.	17	0	0	3	1	0	56,25
12.	18	0	0	4	0	0	50
13.	19	0	0	0	4	0	75
14.	20	0	0	0	2	2	87,5
15.	28	0	0	4	0	0	50
16.	33	0	4	0	0	0	25
17.	34	0	2	2	0	0	37,5
18.	35	0	4	0	0	0	25
19.	36	0	4	0	0	0	25
20.	38	1	1	0	0	2	56,25
21.	39	0	0	4	0	0	50
22.	40	0	4	0	0	0	25
23.	41	4	0	0	0	0	0
24.	42	1	3	0	0	0	18,75
25.	43	1	3	0	0	0	18,75
26.	44	3	1	0	0	0	6,25
27.	45	4	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování

7.5.6 Testované hypotézy č. 3., č. 4. a č. 5

K výzkumným otázkám č. 3., č. 4. a č. 5. byly stanoveny dvě statistické hypotézy. Tyto hypotézy byly testovány parametrickým dvouvýběrovým Studentovým t-testem pro párová data ze dvou nezávislých výběrů. V první kroku bylo ověřováno, zda výběry pocházejí z populace se stejným nebo různým rozptylem hodnot. Podle výsledku F-testu pak byl zvolen odpovídající t-test. Testování poskytlo následující výsledky:

Výzkumná hypotéza č. 3:

H_0 : Mezi pacienty nad 60 let a pacienty do 60 let nebude v provádění každodenních činností žádný statisticky významný rozdíl.

H_A : Mezi pacienty nad 60 let a pacienty do 60 let bude v provádění každodenních činností statisticky významný rozdíl.

V rámci výzkumu bylo pracováno s pacienty, které jsme rozdělili do věkových kategorií do 60 let a na skupinu pacientů nad 60 let. Lze předpokládat, že pacienti do 60 let budou mít lepší výsledky DASH skóre než pacienti nad 60 let. Z tohoto důvodu je zajímavé srovnání výsledků respondentů obou věkových kategorií.

Tabulka 10 Dvouvýběrový F-test pro rozptyl u pacientů do 60 let a nad 60 let

	DASH	DASH
Stř. hodnota	13,33	17,44
Rozptyl	93,68	88,84
Pozorování	30	15
Rozdíl	29	14
F	1,0545	
P(F<=f) (1)	0,4762	
F krit (1)	2,3139	

Zdroj: Vlastní zpracování.

Pokud je p-hodnota větší nebo rovna 0,05, znamená to, že rozptyly v obou populacích jsou shodné. Pokud je p-hodnota menší než 0,05, rozptyly ve sledovaných populacích nejsou shodné. V tomto případě $p = 0,4762$, což je větší než 0,05, rozptyly jsou tedy shodné.

Odpovídajícím t-testem pak bylo zjištěno že:

Porovnání DASH skóre mezi výsledky pacientů obou věkových kategoriích

Tabulka 11 Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů u pacientů do 60 let a nad 60 let

	DASH	DASH
Stř. hodnota	13,33	17,44
Rozptyl	93,68	88,84
Pozorování	30	15
Společný rozptyl	92,10	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	43	
t Stat	-1,35464513	
P(T<=t) (2)	0,182605933	
t krit (2)	2,016692199	

Zdroj: Vlastní zpracování.

Je zřejmé, že dosažená hodnota signifikance je podstatně větší než stanovená hladina 0,05. Není tedy možné zamítnout nulovou hypotézu – přijímáme nulovou hypotézu. Pacienti se neliší v obslužnosti po zlomenině distálního rádia podle kategorie věku do a nad 60 let.

Výzkumná hypotéza č. 4:

H_0 : Mezi muži a ženami nebude ve vykonávání každodenních činností žádný statisticky významný rozdíl.

H_A : Mezi muži a ženami bude ve vykonávání každodenních činností statisticky významný rozdíl.

V této statistické hypotéze se věnujeme rozdílu v DASH skóre mezi pohlavím. Lze předpokládat, že muži budou mít lepší výsledky DASH skóre než ženy.

Tabulka 12 Dvouvýběrový F-test pro rozptyl u mužů a žen

	DASH	DASH
Stř. hodnota	15,59	13,69
Rozptyl	96,65	93,30
Pozorování	24	21
Rozdíl	23	20
F	1,0358	
P(F<=f) (1)	0,4720	
F krit (1)	2,0917	

Zdroj: Vlastní zpracování.

Pokud je p-hodnota větší nebo rovna 0,05, znamená to, že rozptyly v obou populacích jsou shodné. Pokud je p-hodnota menší než 0,05, rozptyly ve sledovaných populacích nejsou shodné. V tomto případě $p = 0,4720$, což je větší než 0,05, rozptyly jsou tedy shodné.

Odpovídajícím t-testem pak bylo zjištěno že:

Porovnání DASH skóre mezi výsledky mužů a žen.

Tabulka 13 Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů u mužů a žen

	DASH	DASH
Stř. hodnota	15,59	13,69
Rozptyl	96,65	93,30
Pozorování	24	21
Společný rozptyl	95,09	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	43	
t Stat	0,6520	
P(T<=t) (2)	0,5179	
t krit (2)	2,0167	

Zdroj: Vlastní zpracování.

Je zřejmé, že dosažená hodnota signifikance je podstatně větší než stanovená hladina 0,05. Není tedy možné zamítnout nulovou hypotézu – přijímáme nulovou hypotézu. Pacienti se neliší v obslužnosti po zlomenině distálního rádia podle pohlaví.

Výzkumná hypotéza č. 5:

H_0 : Mezi pacienty po operaci dominantní a nedominantní ruky nebude při provádění každodenních činností žádný statisticky významný rozdíl.

H_A : Mezi pacienty po operaci dominantní a nedominantní ruky bude při provádění každodenních činností statisticky významný rozdíl.

U páté hypotézy zkoumáme, zda je patrný rozdíl u pacientů, kteří jsou po operaci dominantní ruky, ve srovnání s pacienty, kteří jsou po operaci nedominantní končetiny.

Tabulka 14 Dvouvýběrový F-test pro rozptyl u pacientů s dominantní a nedominantní rukou

	DASH	DASH
Stř. hodnota	13,69	16,10
Rozptyl	97,40	90,59
Pozorování	26	19
Rozdíl	25	18
F	1,0752	
P(F<=f) (1)	0,4445	
F krit (1)	2,1413	

Zdroj: Vlastní zpracování.

Pokud je p-hodnota větší nebo rovna 0,05, znamená to, že rozptyly v obou populacích jsou shodné. Pokud je p-hodnota menší než 0,05, rozptyly ve sledovaných populacích nejsou shodné. V tomto případě $p = 0,4445$, což je větší než 0,05, rozptyly jsou tedy shodné.

Odpovídajícím t-testem pak bylo zjištěno že:

Porovnání DASH skóre mezi výsledky dominantní a nedominantní ruky

Tabulka 15 Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů u pacientů s dominantní a nedominantní rukou

	DASH	DASH
Stř. hodnota	13,69	16,10
Rozptyl	97,40	90,59
Pozorování	26	19
Společný rozptyl	94,55	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	43	
t Stat	-0,8214	
P(T<=t) (2)	0,4160	
t krit (2)	2,0167	

Zdroj: Vlastní zpracování.

Pokud je p-hodnota větší nebo rovna 0,05, znamená to, že střední hodnoty v obou populacích jsou shodné. Pokud je p-hodnota menší než 0,05, střední hodnoty ve sledovaných populacích nejsou shodné. Je zřejmé, že dosažená hodnota signifikance je podstatně větší než stanovená hladina 0,05. Není tedy možné zamítnout nulovou

hypotézu – přijímáme nulovou hypotézu. Pacienti se neliší v obslužnosti po zlomenině distálního rádia podle toho, zda byla operována dominantní nebo nedominantní ruka.

7.6 Diskuze

Výzkum této práce byl proveden dotazníkovou metodou. Dotazování byli pacienti po operaci zlomeniny distálního radia na volární dlazi Medin. Respondenti byli operováni v roce 2014 a absolvovali kontrolu v ortopedické ambulanci rok po operaci. Výzkumný vzorek tvořilo celkem 45 pacientů z celkového počtu 56 oslovených respondentů, z toho bylo 27 zaměstnaných, 11 důchodců a sedm nezaměstnaných. Ve výsledcích byly zjištěny skutečnosti významné a důležité pro zefektivnění další léčby a operativního řešení, jakož i ošetrovatelské péče o pacienty se zlomeninou distálního radia. Z výsledků vyplynulo, že pacientům operace pomohla a rok po operaci mají minimální problémy.

V popisné statistice jsem graficky znázornila pohlaví, kde převažovali muži. Dále jsem zkoumala rozložení věkových kategorií, přičemž nejmladší pacient měl 29 let a nejstarší 72 let, nejpočetnější byli pacienti ve věku 50 let. Graficky jsem taktéž rozdělila respondenty na zaměstnané (27), nezaměstnané (7) a důchodce (11). Zjišťovala jsem i druh povolání, mezi nejpočetnější povolání patřily: právník (3), učitelka (3) a uklízečka (3).

„Vyhodnocením klinických výsledků docházíme k závěru, že základem dobré funkce zápěstí a ruky je nutnost obnovení anatomických poměrů a současně nutnost minimalizovat dobu znehybnění, respektive vytvořit podmínky pro časné zahájení rehabilitace.“ (Vlček, 2014)

7.6.1 Vyhodnocení výzkumných otázek vztahujících se k dílčím cílům č. 1 a č. 2

Dotazník obsahoval 38 otázek a sestával se z tří modulů – samoobslužné aktivity, modul práce a modul sportu / hry na hudební nástroj.

„Abychom byli schopni měřit i subjektivní efekt léčby vnímaný pacientem, použili jsme standardizované dotazníkové systémy (DASH dotazník a Bostonský dotazník). Zjištěné koeficienty jsou schopny kvantifikovat míru subjektivních obtíží a lze je hodnotit jako metrické proměnné i přesto, že jsou spočítány na základě ordinálních proměnných číslujících předdefinované odpovědi v dotaznících.“ (Fíbr et al., 2014)

V oddíle o samoobslužných aktivitách, kde pacienti odpověděli na 30 otázek, bylo podle statistického vyhodnocení zjištěno, že pacienti nejčastěji odpověděli, že nemají žádné potíže nebo mají jen mírné problémy. Nejhorším výkonem bylo dle výpočtu 39,17 bodu. Bylo zjištěno, že průměrné bodové ohodnocení v dotazníku DASH činí 28,8 bodu.

Modul práce obsahoval čtyři otázky a odpovídalo na ně 27 respondentů. Výsledky vyšly poměrně podobně jako v předcházejícím modulu. Nejlepším výsledkem byla opět nula u pěti pacientů, naopak nejhorším výsledkem bylo skóre 100 bodů, kterého dosáhl jeden respondent. Průměrná hodnota v modulu práce je 23,32 bodu. Nejčastějším výsledkem je nulové skóre.

V posledním modulu věnovaném sportu a hraní na hudební nástroj odpovídalo taktéž 27 pacientů. Odpovědi už byly různorodé. Nejlepším výsledkem je 0 bodů a nejhorším 100 bodů. Průměr hodnot je 34,72 bodu a modus představuje hodnotu 0 u pěti respondentů.

„Míru subjektivních obtíží a její změny v závislosti na terapii je možné měřit pomocí specializovaných dotazníků, které se zaměřují na schopnost či neschopnost pacienta provádět běžné denní aktivity. Tyto dotazníky jsou schopny kvantifikovat a srovnávat míru omezení kvality života v důsledku nemoci. Naši snahou bylo pomocí dotazníkových skóre zjistit, zda má různý pooperační režim vliv na výsledek léčby z pohledu pacienta.“ (Fíbr et al., 2014)

7.6.2 Vyhodnocení výzkumných otázek vztahujících se k dílčím cílům č. 3, č. 4 a č. 5

Vyhodnocení výzkumné otázky vztahující se k dílčímu cíli č. 3

Třetí dílčí cíl se zabýval porovnáváním dvou skupin respondentů, které jsem rozdělila do dvou věkových skupin, a to do 60 let a nad 60 let. Ke zhodnocení dovedností byly použity dovednostní testy.

Výzkumná hypotéza č. 3:

H_0 : Mezi pacienty nad 60 let a pacienty do 60 let nebude v provádění každodenních činností žádný statisticky významný rozdíl.

H_A : Mezi pacienty nad 60 let a pacienty do 60 let bude v provádění každodenních činností statisticky významný rozdíl..

Statistickým zpracováním dat byla u třetí výzkumné otázky zjištěna hodnota testovacího kritéria t nižší než kritická hodnota t_{krit} , proto nulovou hypotézu **přijímám**. Výzkumným šetřením bylo zjištěno, že neexistuje statisticky významný rozdíl mezi věkovými skupinami zkoumaného vzorku.

„Výborný výsledek byl u pacientů do 70 let, pacientů spolupracujících a včasně rehabilitujících. Neuspokojivý výsledek byl zejména u pacientů s tříštivou, intraartikulární zlomeninou, u pacientů s rehabilitací zahájenou po třech týdnech po operaci, u nespupracujících pacientů a pacientů ve věku nad 70 let. Prezentovaný je současně kompletní terapeutický postup u dvou pacientů. Výsledek léčby zlomenin distálního konce humeru (supra a interkondylických) prezentovaného souboru závisí na typu zlomeniny, anatomické rekonstrukce a stabilitě osteosyntézy a spolupráci pacienta.“ (Mihály et al., 2013, s. 23)

Vyhodnocení výzkumné otázky vztahující se k dílčímu cíli č. 4

V tomto cíli jsem se soustředila na srovnávání mezi pohlavími, konkrétně na to, zda existuje statisticky rozdíl ve výsledcích DASH skóre.

H₀: Mezi muži a ženami nebude ve vykonávání každodenních činností žádný statisticky významný rozdíl.

H_A: Mezi muži a ženami bude ve vykonávání každodenních činností statisticky významný rozdíl.

U čtvrté výzkumné otázky byli srovnáváni muži a ženy. **Statisticky významný rozdíl nebyl zjištěn**. Pacienti se v obslužnosti po zlomenině distálního rádia neliší podle pohlaví.

„U mužů není pozorován výraznější nárůst zlomenin distálního radia ani se stoupajícím věkem jako u žen. Nejvíce zlomenin u mužů je ve věkové skupině 41–50 let, ale rozdíly zejména od 21–60 let byly minimální. Zjednodušeně můžeme říci, že u mužů jsou častější zlomeniny distálního radia do 50 let a u žen od 50 let.“ (Janšta, 2006)

Vyhodnocení výzkumné otázky vztahující se k dílčímu cíli č. 5

U páté hypotézy zkoumám, zda je rozdíl u pacientů, kteří jsou po operaci dominantní ruky ve srovnání s pacienty, kteří jsou po operaci nedominantní končetiny.

H₀: Mezi pacienty po operaci dominantní a nedominantní ruky nebude při provádění každodenních činností žádný statisticky významný rozdíl.

H_A: Mezi pacienty po operaci dominantní a nedominantní ruky bude při provádění každodenních činností statisticky významný rozdíl.

Z toho vyplývá, že mezi pacienty po operaci dominantní a nedominantní ruky **není statisticky významný rozdíl**. Pacienti se v obslužnosti po zlomenině distálního rádia neliší podle toho, zda byla operována dominantní nebo nedominantní ruka.

„Konzervativní léčba zlomenin distálního radia je v dnešní době metodou volby u většiny případů. Dle literárních údajů i dle našich výsledků je 70–80 % pacientů léčeno konzervativně. Zůstává však skupina asi 20–30 % pacientů, u kterých zlomenina distálního radia vyžaduje operační léčení. Jedná se pacienty, kdy již zlomenina je primárně nestabilní a vyžaduje operační léčení, nebo o pacienty, u kterých konzervativní léčba selhala.“ (Ruber, 2009, s. 118)

ZÁVĚR

Tématem mé práce byla osteosyntéza zlomeniny radiální kosti volární dlahou Medin. Zlomenina distálního radia s sebou nese nejen zhoršení kvality života pacientů, ale i značná zdravotní rizika. Detailněji jsem se na tuto problematiku zaměřila v teoretické části. V ošetrovatelské části práce se věnuji především pooperační péči, která je pro pacienta klíčovou, a to z důvodu další rehabilitace a domácí péče.

1. V prvním cíli jsem podle získaných výsledků dotazníkového šetření hodnotila DASH skóre všech pacientů. Výsledky jsou více než uspokojující a ukazují, že respondenti rok po této operaci nemají žádné problémy nebo jen mírné. Celkový průměr byl 28,8 bodu.

2. Tento cíl měl za úkol zhodnotit výsledky dotazníku DASH u pracujících respondentů. Statistické vyhodnocení prokázalo, že pracující respondenti mají minimální potíže, průměr byl 23,3 bodu.

3. Třetí cíl se zaměřoval na zhodnocení výsledků dotazníku DASH mezi skupinami pacientů podle věku. Statistické výsledky nedělají významný rozdíl mezi pacienty do 60 let a nad 60 let.

4. Zhodnocení výsledků dotazníku DASH pro muže a ženy ukázalo, že pohlaví nemá na problémy v každodenních aktivitách vliv.

5. Posledním stanoveným cílem bylo zhodnotit obslužnost pacienta při operaci dominantní ruky ve srovnání s nedominantní rukou. I zde se ukázalo, že pacienti, kteří byli na operaci dominantní ruky, nevykazují žádné výrazné změny ve vykonávání dennodenních činnostech oproti pacientům po operaci nedominantní ruky.

Závěrem lze konstatovat, že pacienti po zlomenině distálního radia vedou ve většině případů víceméně stejný život v oblasti samoobslužných aktivit, v práci a ve svých zájmech jako před operací. Díky účinné diagnostice, chirurgické léčbě, pomocí novodobých komponentů – dlah, ošetrovatelské péče a rehabilitace má většina respondentů minimální problémy.

Zlomeniny distálního předloktí jsou závažné četností a možnými následky na funkci zápěstí a ruky. Je proto nutné je nepodceňovat, nebagatelizovat jejich léčbu, odlišit závažnější zlomeniny a adekvátně je ošetřit.

POUŽITÁ LITERATURA

1. ASCHENBRENNER, I., BIBERTHALER, P. *Distale Radiusfraktur (= Handgelenksnaher Speichenbruch)* [online]. 2012 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.dgu-online.de/index.php?id=268>
2. BARTONÍČEK, J. Historie operační léčby zlomenin. *Ortopedie*. 2008, 3(2):138–147. ISSN 1802-1727.
3. BARTONÍČEK, J., HEŘT, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004, 256 s. ISBN 80-7345-017-8.
4. BENJAMIN, J. A. Abraham Colles (1773–1843). Distinguished surgeon from Ireland. *Invest Urol*. 1965, Nov, 3: 321-3.
5. BIALY, L., VRBKA, J., PLEVA, L. Volární dlahá na distální radius nové generace (Medin) – naše zkušenosti. In: XIII. Kongres České společnosti chirurgie ruky a II. Kongres České společnosti terapie ruky. Harrachov. 2015.
6. BILIĆ, R., KOVJANIĆ, J., KOLUNDŽIĆ, R. Quantification of changes in graft dimension after corrective osteotomy of the distal end of the radius. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2005, 6(72):375–380. ISSN: 0001-5415.
7. BURDA, R., KITKA, M. Súčasná možnosti liečby komplexných intraartikulárnych zlomenín distálneho rádia. *Úrazová chirurgia*, 2007, 4(15):128–134. ISSN: 1211-7080.
8. COLLES, A. On the fracture of carpal extremity of radius. *Edinburgh Medical and Surgical Journal*. 1814, 10: 181.
9. ČERMÁK, K., HAVRÁNEK, P., PEŠL, T. Terapie prosté separace distální epifýzy radia u dětí. *Úrazová chirurgia*. 2010, 3(18):67–71. ISSN: 1211-7080.
10. ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. Praha: Grada, 2011. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
11. ČIHÁK, R. *Anatomie 2*. Praha: Grada, 2002. 470 s. ISBN 978-80-247-0143-1.
12. ČIŽMÁŘ, I., MENŠÍK, I., MELICHAR, J. Ulnokarpální impingement po zlomeninách distálního radia. *Rozhledy v chirurgii*. 2003, 10(82):536–541. ISSN: 0035-9351.

13. ČIŽMÁŘ, I., VINTER, R., SEDLÁK, P. ASKP asistovaná osteosyntéza intraartikulárních zlomenin distálního radia. *Úrazová chirurgie*. 2007, 2(15):58. ISSN: 1211-7080.
14. ČIŽMÁŘ, I., WENDSCHE, P., BRYCHTA, P. Poúrazová korekční osteotomie distálního radia s novou dlahou. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2002, 4(69):259–263. ISSN: 0001-5415.
15. ČUHA, R., MAGDO, J., HOFFMANN, P. Komplikácie krytej osteosyntézy zlomenín distálneho radia metódou PY. *Úrazová chirurgie*. 2004, 4(12):25–28. ISSN: 1211-7080.
16. DUNGL, P. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005. 1280 s. ISBN 8024705508.
17. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. 532 s. ISBN 978-80-247 3240-4.
18. EGERMAYER, F., BOHÁČ, M. *Statistika pro techniky*. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1984. 295 s.
19. FALTÝNKOVÁ, J., DRÁČ, P. Operační léčba zlomenin končetinového skeletu na traumatologickém oddělení FN Olomouc. *Medicína pro praxi*, 2008, 5(6):281–283. ISSN 1803-5310.
20. FELDERHOFF, J., WIEMER, P., DRONSELLA, J., WEBER, U. The operative therapy of distal unstable radius fractures with dorsal and palmar plates. A retrospective study with respect to the DASH-score system. *Orthopäde* [online] 1999 [cit. 2015-12-03] 28(10):853–863. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2FPL00003559>
21. FÍBR, A., ČÁP, R., VANĚK, J. Efektivita dočasné imobilizace po operaci syndromu karpálního tunelu. *Csnn* [online]. 2014, 110(6):691–697 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/efektivita-docasne-imobilizace-po-operaci-syndromu-karpalniho-tunelu-50225?confirm_rules=1
22. FREIWALD, J., ŠPIROCH, P., HOMZA, M. Zlomeniny distálního radia řešené dlahou DVRTM systému hand innovation – první zkušenosti. *Úrazová chirurgie*. 2009, 2(17):34–38. ISSN: 1211-7080.

23. GAJDOŠ, R. Akútny compartment syndróm pri zlomeninách distálneho rádia – kazuistika a prehľad súčasnej literatúry. *Časopis lekářů českých*. 2012, 2(151):91. ISSN: 0008-7335.
24. GAJDOŠ, R. BIELIK, E. Konkomitantné poranenia karpu při zlomeninách distálneho rádia: VIII. Ostravské traumatologické dny, Rožnov pod Radhoštěm, 11-13. 10. 2006. Přednáška. In: *Ostravské traumatologické dny*. Ostrava: Traumatologické centrum FN sP Ostrava, 2006. s. 112. ISBN: 978-80-260-2410-1.
25. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: NCONZO, 2010. 135 s. ISBN 978-807-0135-167.
26. HANUS, M., TRČ, T., HANDL, M. Využití funkční léčby v terapii zlomenin distálního rádia. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2009, 2(76):116–120. ISSN: 0001-5415.
27. HOMBACH, M. *What do snowboarders and seniors have in common?* [online]. December 3, 2013 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://mmidocs.com/media/blog/2013/12/what-do-snowboarders-and-seniors-have-in-common/34>
28. HSU, T., HSU, S., CHEN, H., LIU, C. Současné zlomeniny distálního rádia a os capitatum. *Current orthopaedic practice*. 2011, 2(3):48–49. ISSN: 1803-6848.
29. CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu..* Praha: Grada, 2007. 265 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
30. INSTITUTE FOR WORK & HEALTH. *The quick DASH*. [online]. 2016 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.dash.iwh.on.ca/>
31. JANDA, V. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. 328 s. ISBN 978-80-247-0722-8.
32. JANŠTA, Pavel. *Přehled pacientů léčených se zlomeninou distálního rádia v roce 2005*. Praha, 2006. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, 3. Lékařská Fakulta. Vedoucí práce MUDr. Vladimír Pacovský.
33. KEBRLE, R., VODIČKA, Z., PAROULEK, J. Posttraumatické deformity po zlomeninách distálního předloktí a jejich řešení. *Ortopedie*. 2011, 2(5):69–73. ISSN: 1802-1727.
34. KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-807-2626-571.

35. KOTRČ, J., KOCOUREK, T., ŠÍMA, J. Moderní operační léčba fraktur distálního radia. In: *Frejkovy dny s mezinárodní účastí*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2011, s. 21–22.
36. KOUKALOVÁ, S. Operační řešení zlomenin distálního radia. *Sestra*. 2013, 10(23):57–59. ISSN: 1210-0404.
37. KRAUS, J., KEBRLE, R., KUDRNA, K. Řešení invertovaných zlomenin distálního radia. *Úrazová chirurgie*. 2007, 2(15):87. ISSN: 1211-7080.
38. MACINTYRE, N. R., ILYAS, A. M., JUPITER, J. B. Treatment of forearm fractures. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2009, 1(76):15–19. ISSN: 0001-5415.
39. MARVANOVÁ, B., PLECHATÁ, V., AVENARIUS, J. Zlomeniny distálního radia, současné metody léčby na našem oddělení. *Časopis lékařů českých*. 2010, 2(149):93. ISSN: 0008-7335.
40. MEDIN. *Dlahy pro distální radius úhlově stabilní* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://medin.cz/dlahy-pro-distalni-radius-uhlove-stabilni>
41. MEDIN. *Dlahy pro distální radius úhlově stabilní*. [online]. 2014 [cit. 2015-12-03]. Dostupné z: <http://medin.cz/dlahy-pro-distalni-radius-uhlove-stabilni>
42. METODIKA TENISU. Malá škola anatomie pro trenéry [online]. 10. 02. 2015 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.tenisovy-trener.com/news/mala-skola-anatomie-pro-trenery/>
43. MIHÁLY J., SOPKO, P., PETROV, I. Osteosyntéza zlomenin distálního konce humeru dlahou. *15. setkání českých a slovenských chirurgů na Moravě. Nové Město na Moravě 25.–26. dubna 2013*. [online] Skalský Dvůr, 2013 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <https://www.setkanichirurgu.cz/soubor/sbornik-2013/>
44. MIŠIČKO, R., MELUZÍNOVÁ, P. Přidružená poranění karpu u zlomenin distálního radia. *Časopis lékařů českých*. 2012, 2(151):104. ISSN: 0008-7335.
45. MIŠIČKO, R., MELUZÍNOVÁ, P. Zlomeniny distálního radia – indikace k otevřené osteosyntéze? *Časopis lékařů českých*. 2012a, 2(151):90–91. ISSN: 0008-7335.
46. MORONI, A., GOLDHAHN, J. Wrist Fractures in Osteoporotic Patients. *Journal of Orthopaedic Trauma* [online]. 2008 [cit. 2015-12-03], roč. 22 (8). s. 57–58. Dostupné z:

http://journals.lww.com/jorthotrauma/Citation/2008/09008/Wrist_Fractures_in_Osteoporotic_Patients.1.aspx

47. MURCH, S., RIZZO, M., KAUFMANN, R. A. Nestabilita distálního radioulnárního kloubu. *Current orthopaedic practice*. 2012, 2:25–29. ISSN: 1803-6848.
48. PACOVSKÝ, V. Zlomeniny distálního radia. 1. část: Statistické zhodnocení souboru. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2003, 2(70):108–111. ISSN: 0001-5415.
49. PACOVSKÝ, V. Zlomeniny distálního radia. *Medicína & umění*. 2012, 5(23):20–23. ISSN: 1803-3679.
50. PACOVSKÝ, V., SVATOŠ, F. Korekční osteotomie distálního radia. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2011, 1:41–45. ISSN: 0001-5415.
51. PETIT, J. L. *Art de guerir les maladies des os*. Paris: L. d'Houry, 1705.
52. PETROVICKÝ, P. *Systematická, topografická a klinická anatomie I. Obecné základy anatomie*. Praha: Karolinum, 1995. 123 s. ISBN 80-7184-109-9.
53. PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. 351 s. ISBN 8024711355.
54. PILNÝ, J., ČIŽMÁŘ, I. *Chirurgie zápěstí*. Praha: Galén, 2006. 169 s. ISBN 978-80-247-3295-4.
55. PILNÝ, J., KUBEŠ, J., HOZA, P. Skafolunátní nestability zápěstí po zlomeninách distálního radia. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2007, 1(74):55–58. ISSN: 0001-5415.
56. PILNÝ, J., SLODIČKA, R. *Chirurgie ruky*. Praha: Grada, 2011. 400 s. ISBN 978-80-247-3295-4.
57. PLÁNKA, L., CHALUPOVÁ, P., ŠKVAŘIL, J. Schopnost remodelace distálního radia při hojení zlomenin v dětském věku. *Rozhledy v chirurgii*. 2006, 10(85):508–510. ISSN: 0035-9351.
58. POKORNÝ, V. *Traumatologie*. Praha: Triton, 2002. 307 s. ISBN 80-725-4277-X.
59. QREFERAT, INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE LEHRE IML. *Fractures of the shaft of the femur* [online]. 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.qreferat.com/referate/medicina/Fractures-of-the-shaft-of-the-549.php>

60. RAFI, M., SELUCKÝ, J., SKÁCEL, P. Zlomeniny distálního radia, současné trendy terapie. *Osteologický bulletin*. 2011, 3(16):320. ISSN: 1211-3778.
61. ROKYTA, R., ŠŤASTNÝ, F. *Struktura a funkce lidského těla*. Praha: Tigris, 2002. 175 s. ISBN 80-900130-2-3.
62. ROYALTY FREE STOCK PHOTOGRAPHY: *Human right radius, bone* [online]. 11. 01. 2010 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.dreamstime.com/royalty-free-stock-photography-human-right-radius-bone-detailed-medical-illustration-latin-medical-terms-isolated-white-background-image30905767>
63. RUBER, V. *Algoritmus ošetření zlomenin distálního radia s důrazem na nitrokloubní zlomeniny*. Brno, 2009. Disertační práce. Masarykova univerzita v Brně, Lékařská fakulta, Klinika úrazové chirurgie. Vedoucí práce: Michal Mašek
64. RUBER, V., MAŠEK, M., IRA, D. Aktivní přístupy v léčbě zlomenin distálního radia. *Úrazová chirurgie*. 2007, 2(15):83. ISSN: 1211-7080.
65. SARMIENTO, A., LATTA, L. Colles' fractures: functional treatment in supination. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2014, 3(81):197–202. ISSN: 0001-5415.
66. SHIN, E. K., JUPITER, J. B. Current concepts in the management of distal radius fractures. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2007, 4(74):233–246. ISSN: 0001-5415.
67. SUCHOMEL, R., VESELÝ, R., VALENTOVÁ, J. Výsledky operačního léčení zlomenin distálního radia typu C3 dle AO. *Úrazová chirurgie*. 2007, 2(15):89. ISSN: 1211-7080.
68. ŠEDIVÝ, J. Porotické zlomeniny z pohledu ortopeda. *Practicus*, 2014, 3(13):10–12. ISSN: 1213-8711.
69. TOUFAR, P. Operative treatment of the distal radius fractures of elderly patients: 15th European SICOT Trainees Meeting, Prague, September 14–16, 2006. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2007, 1(74):13. ISSN: 0001-5415.
70. TOUFAR, P., KŘIVÁČEK, A., KLOUB M., KOPAČKA, P. Zlomeniny distálního radia – operační terapie. *Úrazová chirurgie*. 2004, 4(12):11–19. ISSN: 1211-7080.
71. Unterricht und Medien AUM, Institut für Medizinische Lehre IML, Universität Bern [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://e->

learning.studmed.unibe.ch/radiosurf/htmls/slide.html?radiosurf%7Cradskeleton%7Cfindings%7Cclassification%7C18

72. VLČEK, M, LANDOR, I., VIŠŇA, P. Srovnání jednoručních výsledků u pacientů se zlomeninami distálního radia typu C ošetřených úhlově stabilními dlahami s rigidním a volitelným směrem zavedení šroubů. In: *Studentská vědecká konference 1. lékařské fakulty*. Praha: Galén, 2010, s. 52.
73. VLČEK, M. *Optimalizace indikací léčebných metod zlomenin distální části radia dle typu a srovnání klinických výsledků s matematickým modelem*. Disertační práce. Univerzita Karlova v Praze, 2. Lékařská fakulta, Postgraduální doktorské studium biomedicíny, Experimentální chirurgie. Praha. 2014.
74. VLČEK, M., LANDOR, I. Sekundární dislokace fragmentů po operační stabilizaci zlomenin distálního radia s linií lomu v oblasti středního sloupce zápěstí. *Ortopedie*. 2012, 4 (6):30. ISSN: 1802-1727.
75. VLČEK, M., NIEDOBA, M. a BEITL, E. Zlomeniny distálního radia typu C stabilizované zamykatelnými dlahami s úhlově volitelným zavedením šroubu v letech 2006-2008. In: *Národní kongres ČSOT*. Praha: Galén, 2009, s. 42.
76. VLČEK, M., NIEDOBA, M. Indikace léčebné metody zlomenin distálního radia z pohledu geometrického modelu. In: *Frejkovy dny s mezinárodní účastí*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2012, s. 32–33.
77. VODIČKA, Z., KEBRLE, R. Osteotomie distálního radia po špatně zhojené zlomenině extenčního typu: s mezinárodní účastí a s doprovodnou výstavou zdravotnické techniky a farmacie. Praha, 17.–20. 5. 2006. *Národní kongres ČSOT*. Praha: Galén. 2006, s. 116.
78. VOLF, V. Zlomeniny distálního konce předloktí. *Sanquis*. 2003, 25: 28.
79. ZEMAN, M. *Chirurgická propedeutika*. Praha: Grada, 2000. 516 s. ISBN 80-7169-705-2.

PŘÍLOHA: DOTAZNÍK DASH SKÓRE

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

DASH

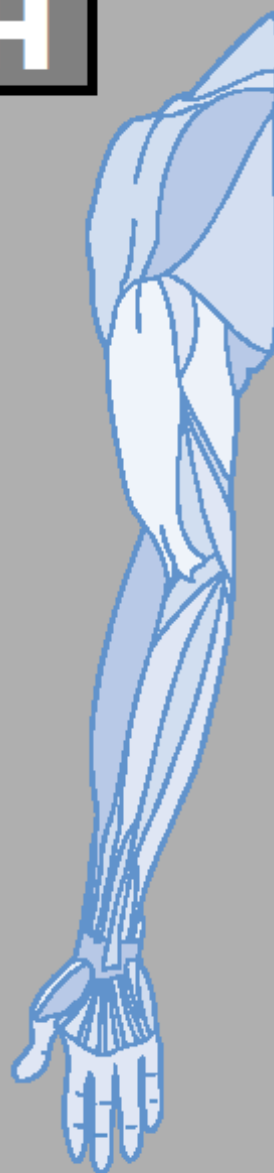
INSTRUKCE

Tento dotazník se ptá na Vaše potíže a schopnost vykonávat určité činnosti.

Odpovězte prosím na *každou otázku* a vycházejte přitom ze svého stavu v minulém týdnu. Zakroužkujte vhodné číslo.

Pokud jste v minulém týdnu tuto činnost neprováděl/a, zkuste co nejlépe odhadnout, jaká odpověď je nejpřesnější.

Nezáleží na tom, kterou ruku k činnosti používáte a na způsobu, jak ji děláte; odpovězte prosím podle toho, jak jste schopni/schopna činnost provádět.



POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

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

	ŽADNÉ 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 NEMOŽU 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 silně byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo)

	ŽÁDNĚ	MÍRNĚ	STŘEDNĚ	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. bmění (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

	ŽÁDNĚ POTÍŽE	MÍRNĚ POTÍŽE	STŘEDNĚ POTÍŽE	ZÁVAŽNĚ POTÍŽE	TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOŽU 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 NESOUHLAŠÍM	NEsouHLAŠÍM	ANI souHLAŠ ANI NESouHLAŠ	SouHLAŠÍM	SILNĚ SouHLAŠÍM
30. Kvůli problémům s paží, ramenem nebo rukou se cítím méně zdatný/a, méně užitečný/a nebo mám menší sebedůvěru. (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

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

DASH skór by se **naměl** 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 naměl počítat v případě jakékoli chybějící hodnoty.**