

Vydavateľ: Slovenská spoločnosť pre úrazovú chirurgiu

2018, ročník 10, číslo 1

ISSN 1335-8588



OBSAH:

Spomienkové stretnutie na primára MUDr. Milana Očenáša.

Bielik E.

II.klinika úrazovej chirurgie SZu a FNŠP F. D. Roosevelta Banská Bystrica

Stručná história národných kongresov úrazovej chirurgie.

Príhovor k XXI. Kongresu úrazovej chirurgie v Košiciach

Kitka M.

Klinika úrazovej chirurgie , Košice

Primárna implantácia endoprotézy pri ťažko rekonštruovateľných zlomeninách proximálneho humeru

Šváč J..

II.klinika úrazovej chirurgie SZu a FNŠP F. D. Roosevelta Banská Bystrica

Spomienkové stretnutie na primára MUDr. Milana Očenáša.

Bielik E.

II.klinika úrazovej chirurgie SZU a FNŠP F. D. Roosevelta Banská Bystrica

V stredu 23. mája 2018 sa v Štátnej vedeckej knižnici v Banskej Bystrici konalo spomienkové stretnutie pri príležitosti nedožitých 85 rokov MUDr. Milana Očenáša, ktorý nás opustil pred dvomi rokmi po dlhej chorobe.



Obr. 1. Pozvánka na spomienkové stretnutie.

Organizátorom podujatia bola Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici. Všetkých prekvapil počet známych, priateľov, spolupracovníkov, ale aj pacientov, ktorý sa podujatia zúčastnili a takýmto spôsobom si chceli zaspomínať na bývalého primára Oddelenia úrazovej chirurgie v Rooseveltovej nemocnici. Počet účastníkov bol natoľko veľký, že do najväčšej sály knižnice sa muselo priniesť viac stoličiek, aby sa všetci zmestili. Spomienkové stretnutie moderoval MUDr. Ernest Caban, dlhodobý spolupracovník primára Očenáša. Na spoluprácu s primárom Očenášom spomínali nielen jeho spolupracovníci, ale aj Peter Valo autor knihy „Chirurg čo porážal šamanov“ a redaktor slovenského internetového rádia Slobodný vysielateľ Boris Koroni, ktorý s ním nahral niekoľko rozhlasových relácií. Viacerí z prítomných sa ochotne podelili o spomienky na jedného z priekopníkov slovenskej chirurgie a traumatológie, na jeho vzťah nielen ku spolupracovníkom a pacientom, ktorí boli u neho vždy na prvom mieste. Spomínali nielen na zážitky z osobných stretnutí ale aj jeho prínos pre obyvateľov Banskej Bystrice. Ako kvalifikovaný chirurg totiž vykonával široký rozsah chirurgických zákrokov prakticky od hlavy po päty. Dnes, pri stále sa zužujúcej špecializácii, sa už s chirurgom s tak širokým záberom operatívy prakticky nemôžeme stretnúť.

Ani po odchode do dôchodku sa nezmieril so skutočnosťou, že by mal svoje

povolanie a poslanie zavesiť na klinec. S pomocou pána profesora Krčméryho z Trnavskej univerzity sa mu podarilo pokračovať v jeho profesionálnej kariére. Vo veku sedemdesiat rokov začal pracovať v nemocnici v Južnom Sudáne, ktorú postupne dobudoval personálne a za pomoci charitatívnych organizácií aj materiálne tak, aby mohla poskytovať zdravotnú starostlivosť v jednej z najchudobnejších krajínach sveta. Spádové územie tejto malej nemocnice malo rozlohu takmer jednej tretiny Slovenska. Sám si musel vychovať stredný zdravotný personál na operačných sálach i lôžkovom minioddelení. Položil tak základ tímu, ktorý bol schopný vykonávať v tak ťažkých podmienkach chirurgické, urologické a gynekologické operačné zákroky. Sám počas pôsobenia v tejto krajine vykonal niekoľko tisíc operačných zákrokov. Často uskutočňoval operácie, ktoré sa na Slovensku ani nevykonávajú a sám musel v improvizovaných podmienkach nájsť technické riešenie najvhodnejšie pre pacienta. Počas svojho života sa mu podarilo získať impozantné množstvo praktických vedomostí z tropickej medicíny, infekčných ochorení, proťahovaných pôrodov, urologických či chirurgických náhlych brušných príhod. Vzhľadom na svoj vysoký vek a opakovane prekonanú maláriu musel zmeniť drsné prostredie južného Sudánu za miernejšie a odišiel do Burundi. Tu opäť, už niekoľkokrát v živote, otváral novovybudovanú nemocnicu.



Obr.2. Počas spomienkového stretnutia bola sála Štátnej vedeckej knižnice obsadená do posledného miesta. (Zdroj: Archív ŠVK, S láskavým súhlasom Štátnej vedeckej knižnice)

Počas svojej práce v krajinách Afriky podporoval štúdium mnohých detí od základnej školy až po vysokú školu. Finančné prostriedky pochádzali z jeho vlastných peňazí, z fondov charitatívnych organizácií, ako aj darov od bežných ľudí, ktoré získaval počas svojich návratov na Slovensko. Mnohí z tých, ktorým pomohol nielen po zdravotnej stránke, ale aj inak, z vďaky pomenovali svoje deti daktar Milan. Pre nás, ľudí žijúcich v porovnaní s africkým kontinentom až v blahobyte, je ťažké si predstaviť, aký veľký prínos pre obyvateľov najchudobnejších krajín mala všetka práca, ktorú primár Milan Očenáš v Afrike urobil. Stretnutie, ktoré sa konalo na jeho pamiatku sa nieslo v príjemnom duchu, kde si mnohí jeho známi, spolupracovníci a pacienti spomenuli aj na rôzne vtipné príhody, ktoré ho počas života postretli. Sme vďační rodinným príslušníkom a pracovníkom Štátnej vedeckej knižnice v Banskej Bystrici, že nám aj takýmto neformálnym spôsobom umožnili pospomínať na tohto významného lekára, ktorého prácu si cenili nielen slovenskí pacienti, ale aj pacienti z čierneho kontinentu.

Korešpondenčná adresa:
MUDr. Eugen Bielik
II klinika úrazovej chirurgie SZU
FNsP F.D.Roosevelta
Banská Bystrica

Stručná história národných kongresov úrazovej chirurgie.

Príhovor k XXI. Kongresu úrazovej chirurgie v Košiciach

Kitka M.

Klinika úrazovej chirurgie , Košice

Milí kolegovia a priatelia.

Myšlienka vzniku národného kongresu vznikla zo skutočnosti a z potreby pracovných stretnutí lekárov zaoberajúcich sa liečbou poškodení spôsobených traumou. Stretnutia úrazových chirurgov na Slovensku sa nepestovali až tak výrazne ako v Českej republike. Vtom čase na Morave mal doc. Pleva úspešne rozbehnuté dnes veľmi populárne „Rožnovské traumatologické dny“. Nemalú popularitu mali v tom čase aj Bruntálske traumatologické dni poriadané primárom Vlachom. Novákové dni v Brne pritom netratili na veľkosti či vážnosti a boli pod organizačným vedením profesora Zelníčka. Na Slovensku v tej dobe boli etablované iba Bratislavské traumatologické dni, ktoré alternovali s Novákovými dňami v Brne, ale národný kongres v pravom slova zmysle sme nemali.

V tejto atmosfére vnikla myšlienka Slovenského kongresu úrazovej chirurgie. Treba priznať aj skutočnosť, že to bolo v neistom období po rozpade Československej federácie. Myšlienka bola silná, snaha neobmedzená s cieľom úspešne etablovať národný kongres do reálnej podoby. Myšlienka o národnom kongrese vznikla náhodne pri rozhovore s primárom Bielikom z Oddelenia úrazovej chirurgie v Banskej Bystrici. Ostalo už len „prehovoriť“ Bratislavčanov. Išlo to pomerne ľahko. Brixove dni sa mali zachovať v rámci národného kongresu.



Obr.1 Obálka odborného programu prvého národného kongresu úrazovej chirurgie

Prvé veľmi úspešné stretnutie prebehlo na Táloch v roku 1997, ktoré ako vedecký sekretár zorganizoval MUDr. Michal Bucek. Ďalšie podujatia sa organizovali s veľkým oduševnením s primerane veľkou účasťou. Treba zdôrazniť že kvalita príspevkov sa postupne zvyšovala a návštevnosť bola každým rokom bohatšia. Okrem prednášateľov zo Slovenska sa pravidelne zúčastňovali kongresu aj lekári z Čiech a Moravy, ktorí sú u nás považovaní vždy za domácich hostí. Najprv ojedinele, neskôr pravidelne sa objavovali tváre z ostatných susedných krajín. Prehlbovali sa vzájomné partnerské vzťahy s inými pracoviskami a vznikali aj ďalšie podujatia ako napr. „Vinohradské“ traumatologické dni v Prahe poriadané docentom Vyhnánkom.

Tohoročný slovenský kongres úrazovej chirurgie v roku 2018 má poradové číslo 21. a každý rok je na inom, ale tradičnom mieste. Po prvom stretnutí na Táloch sa potom striedavo v trojici konalo podujatie v Košiciach a Bratislave. Bola jedna výnimka keď sme prenechali usporiadanie kongresu prešovským kolegom vzhľadom na ich výročie pracoviska. Stretnutie v Bratislave sa volá Brixove dni, na Táloch Hudecové dni a v Košiciach dni primára Bauera. Pomenovania sú na počesť zakladateľov úrazových pracovísk. Terajšie naše „Bauerové dni“ sú v poradí ôsme. Jedno stretnutie (2005) sme robili mimo bežného poradia národného kongresu keď malo naše pracovisko 50 rokov. Usporiadúvanie Slovenského kongresu úrazovej chirurgie sa tak stalo realitou.

Vážení a milí priatelia, to bol malý informačný prierez atmosféry vzniku našich kongresov so želaním príjemného pobytu na našom spoločnom podujatí v našom meste.

Korešpondenčná adresa:
prof. MUDr. Miroslav Kitka, PhD. MPH
Klinika úrazovej chirurgie
Košice

Primárna implantácia endoprotézy pri ťažko rekonštruovateľných zlomeninách proximálneho humeru

Švác J..

II.klinika úrazovej chirurgie SZu a FNŠP F. D. Roosevelta Banská Bystrica

ABSTRAKT

V tejto práci som popísal základné vedomosti o 3 – 4 fragmentových zlomeninách proximálneho humeru u starších ľudí a ich liečbu endoprotézou. Cieľom práce bolo vyhodnotiť a porovnať výsledky liečby hemiartroplastiky s reverznou endoprotézou (EP) na našom pracovisku. Hodnotení pacienti boli operovaní v intervale od decembra 2009 do decembra 2014. Vyšetrení boli retrospektívne a bolo hodnotené Constant score a Quick Dash. Cieľom práce bolo sa zamerať na presnejšiu indikáciu k jednotlivým druhom liečby hemiartroplastikou alebo reverznou EP a zhodnotiť výsledky našej práce na oddelení úrazovej chirurgie – traumatológie FNŠP F.D.R. v Banskej Bystrici. Z našich výsledkov vyplýva, že aj hemiartroplastika aj reverzná EP môžu byť dobrou alternatívou ošetrenia týchto zlomenín s dobrými výsledkami, ale je nevyhnutná správna a presná indikácia a operačná technika pri každej metóde.

Kľúčové slová: hemiartroplastika, reverzná endoprotéza, zlomeniny proximálneho humeru, starší pacient

ÚVOD

Zlomeniny proximálneho humeru tvoria asi 4 – 5% zo všetkých zlomenín v dospelom veku. (1) Tvoria až 45% zlomenín humeru. Ide o pád na vystretú končatinu, lakeť alebo priamo na ramenný kĺb. U mladších pacientov sa väčšinou jedná o viacenergetický mechanizmus. Tento typ zlomeniny je častý u starších pacientov v teréne osteoporózy, hlavne u žien. Pomer muži : ženy sa pohybuje od 1:2 (1) po 1:3. (2) U starších je to tretia najčastejšia zlomenina. (3) Väčšina zlomenín proximálneho humeru je s minimálnym posunom a liečia sa konzervatívne. (2) Okolo 20 – 40% zlomenín proximálneho humeru vyžaduje operačnú liečbu. (4) V tejto práci sa venujeme hlavne problematickým viacfragmentovým zlomeninám v osteoporotickom teréne u pacientov s viacerými komorbiditami, kde výsledky konzervatívnej a operačnej liečby sú často nedostatočné. Pri operačnej liečbe máme viacero možností, od osteosyntézy až po totálnu náhradu kĺbu. Pri osteosyntézach komplikovaných zlomenín proximálneho humeru je častým

problémom náročná rekonštrukcia a fixácia, následne časté komplikácie v zmysle nezhojenia, pomalého hojenia, zlyhania osteosynézy až po nekrózu hlavice humeru, a s tým súvisiacim funkčným výsledkom. Preto je ďalšou možnosťou hemiartroplastika a EP ramena. Ukazuje sa, že výsledok tejto liečby je ovplyvnený množstvom biologických a technických vplyvov. Pri implantácii reverznej endoprotézy sa ukazuje hlavne v indikačnej skupine starších, chorých pacientov s osteopéniou a zníženou compliance jej opodstatnenosť. Cieľom tejto práce bolo vyhodnotiť výsledky liečby primoimplantáciou hemiartroplastiky a reverznej EP na našom pracovisku, porovnať funkčné výsledky pri hemiartroplastike a reverznej EP.

Klasifikácia

Používame dve najznámejšie klasifikácie zlomenín proximálneho humeru. Jedná sa o AO a Neerovu klasifikáciu. Úspešná liečba zlomenín je vždy závislá od správnej diagnostiky, klasifikácie zlomeniny a dodržaní z toho vyplývajúcich princípov liečby zlomeniny, s prihliadnutím na individualitu pacienta. (5)

AO klasifikácia

AO klasifikácia je založená na popise lokalizácie a morfolologickej charakteristiky zlomeniny.

11 – proximálny humerus

A- Extraartikulárna 2 fragmentová zlomenina

- 1 tuberosity
- 2 chirurgický krčok s impaktovaná metafýzeálnou časťou
- 3 chirurgický krčok s metafýzou bez impakcie

B- Extraartikulárna 3 fragmentová zlomenina

- 1 chirurgický krčok a tuberkul s impakciou
- 2 chirurgický krčok a tuberkul bez metafýzarnej bez impakcie
- 3 chirurgický krčok a tuberkul s Glenohumerálnou dislokáciou

C – 4 fragmentové zlomeniny

- 1 s malým posunom
- 2 s výrazným posunom
- 3 s Glenohumerálnou dislokáciou

Neerova klasifikácia

Neerova klasifikácia rozdeľuje zlomeniny podľa anatomických vlastností (intra – alebo extrakapsulárne) zlomeniny a stability zlomeniny (stabilné a nestabilné) a počtu fragmentov.

Za stabilné zlomeniny považuje tie, ktoré sa nedislokujú použitím vonkajšej sily. Jedná sa o zlomeniny spôsobené kompresiou. Nebývajú pri nich poškodené mäkké časti, preto je riziko nekrózy nízke. Pri nestabilných zlomeninách ovplyvňuje stupeň nestability stav mäkkých častí. Samostatný pohyb jednotlivých fragmentov je známka nestability. (5)

Indikácie primoimplantácie endoprotézy proximálneho humeru pri zlomenine

Všeobecné indikácie k EP

Indikácie primoimplantácie vychádzajú vždy z osobnosti pacienta a charakteru zlomeniny. Správna diagnostika a klasifikácia je esenciálna. K diagnostickým štandardom pri viacfragmentových zlomeninách proximálneho humeru patrí RTG vyšetrenie v Ap a Y projekcii, následne CT vyšetrenie, správna klasifikácia a zhodnotenie charakteru zlomeniny. Všeobecnou indikáciou k operácii je angulácia hlavy humeru o viac ako 45 st., posun diafýzy o viac ako 1 cm a posun tuberculus majus o viac ako 0,5 cm. (4) Rozhodujúcu úlohu hrá počet úlomkov, ich dislokácia, stabilita resp. instabilita, vitalita fragmentov, stav mäkkých častí a stav rotátorovej manžety. Ďalšie sú vlastnosti pacienta ako morbidita, osteoporóza, vek, compliance. (8) Tieto všetky faktory rozhodujú v konečnom dôsledku o vitalite hlavy humeru. Ak je na základe hore uvedených faktorov vitalita otázna alebo ohrozená prikláňame sa pri vyššom veku pacienta k implantácii EP. EP ramena sa používa pri 3 – 4 fragmentových dislokovaných zlomeninách. Podľa AO klasifikácie 11 – C2,3. Podľa Neerovej klasifikácie nestabilné 3,4 fragmentové zlomeniny s posunom, intrakapsulárne. Všeobecne sa dá povedať, že o primoimplantácii EP uvažujeme u pacientov s 3 – 4 fragmentovou zlomeninou, vekom nad 65 rokov, v osteoporotickom teréne s viacerými komorbiditami, kde predpoklad stabilnej osteosyntézy a vitality hlavy humeru je nízky. Pri kombinácii krátkeho kalkarsegmentu (menej ako 8 mm), zničeným mediálnym „hinge“ a zlomeninou v anatomickom krčku je pravdepodobnosť ischémie hlavy humeru vysoká. (9) Indikácie k EP môžeme rozdeliť na klasické a pridané. (10)

Klasické:

- Head split zlomeniny,
- impresívne zlomeniny s poškodením viac ako 40% kĺbnej plochy,
- zlomeniny s avaskulárnou kalotou,
- dislokované viacúlomkové (3 – 4 fragmentové) zlomeniny osteoporotické s otáznou stabilitou po OS.

Pridané:

- vek nad 65 rokov,
- intaktná RM pri hemiartroplastika,
- compliance a možnosti adekvátnej rehabilitácie hlavne pri hemiartroplastike.

Kedy reverznú EP?

Reverzná EP implantujeme pri pacientoch: (11)

- starších ako 70 rokov,
- s 3 – 4 fragmentovými dislokovanými, ťažko rekonštruovateľnými zlomeninami,
- s osteopéniou,
- s viacerými komorbiditami (diabetes, fajčenie, periférne vaskulárne ochorenie), (12)
- so zlým zásobením krvou,
- s predpokladom horšej rehabilitácie a observácie,
- s intaktnou funkciou m. deltoideus resp. n. axilaris, (13)

Kedy hemiartroplastika?

hemiartroplastiku implantujeme pri pacientoch: (11)

- starších ako 65 rokov,
- s osteoporózou,
- s 3 – 4 fragmentovými dislokovanými, ťažko rekonštruovateľnými zlomeninami,
- so zachovanými tuberkulami s možnosťou stabilnej fixácie tuberkúl,

- s predpokladom suficientnej RM,
- s dobrou compliance,
- s dobrou RHB.

Možnosti a charakteristika ošetrovania 3 – 4 fragmentových zlomenín u starších pacientov s osteoporózou.

Historicky boli tieto zlomeniny problémové stále. Ani vývoj nových osteosyntetických materiálov a ich použitie nedosahuje požadované výsledky. Boli používané aj konzervatívne postupy, extirpácie hlavy humeru, miniinvazívne metódy osteosyntéza intramedulárna, dlahová, neskôr uhlovostabilné dlahy. Neskôr primoimplantácia hemiartroplastiky a reverznej EP.

5.4.1 Konzervatívna liečba

Konzervatívna liečba pri týchto zlomeninách nedosahuje dobré výsledky. Existujú viaceré práce, ktoré hodnotia konzervatívnu liečbu a majú dobré výsledky. V týchto prácach sú ale zahrnuté všetky typy zlomenín bez vekového rozdielu. Kde 3 – 4 fragmentové zlomeniny u starších sú minoritou. (14) Pri 3 – 4 fragmentových zlomeninách u starších ľudí je počet komplikácií pri konzervatívnej liečbe až 48% s varus malunion až 28%. (14) Následné riešenie takto zahojených zlomenín EP vykazuje horšie výsledky ako primoimplantácia.

5.4.2 CRIF

Táto metóda je pri tomto type zlomenín veľmi obtiažna a končí často konverziou. Je skôr indikovaná pri 2 fragmentových zlomeninách.

5.4.3 ORIF

Pri riešení intrakapsulárnych alebo intraartikulárnych zlomenín osteosyntézou je nevyhnutná anatomická repozícia a stabilná fixácia. V osteoporotickom teréne s otáznou vitalitou fragmentov je toto veľmi obtiažne dosiahnuť. Často dochádza k zlyhaniu osteosyntézy alebo nekróze hlavy humeru. (15) Pri fixácii uhlovostabilnou osteosyntézou Sudkamp N, et al. mal celkový počet komplikácií 25%. (16) Súbor mal 155 pacientov. 40% komplikácií bolo spôsobených technickou chybou pri operácii. Najčastejšie perforácia skrutky intraartikulárne. Ostatné komplikácie zahŕňali zlomenie dlahy 1,9%, impigement 2,6%, pseudoartrózu 2,6%, infekciu rany 3,9%, zlyhanie osteosyntézy 7,1% a nekrózu hlavy humeru 3,9%. (16) V ďalšej práci

hodnotili 82 pacientov s 3 – 4 fragmentovými zlomeninami, ktorí boli ošetrení ORIF, kde počet komplikácií bol až 51%, z toho 26% si vyžiadalo reoperáciu. (17) Častejšie komplikácie v zmysle zlyhania osteosyntézy uhlovostabilnou dlahou sú pri zlomeninách typu varus s mediálnou kominúciou. (2) Medzi osteosyntézou IM klincom a uhlovostabilnou dlahou nie sú významné rozdiely. (18) Pri použití uhlovostabilných dláh u starších ľudí s 3 – 4 fragmentovou je počet komplikácií 30%. (13)

V meta- analýze ošetrenia 3 – 4 fragmentových zlomenín z roku 2013 v časopise Injury, Gomberawalla napísal, že celkové constant score je v priemere 62,7. Pri ORIF 74 versus EP 49. (19) Do tejto metaanalýzy boli zaradení pacienti bez vekového obmedzenia. Aj keď celkový vekový priemer bol 69,5 rokov. CS sa významne zhoršovalo so stúpajúcim vekom pacientov pri osteosyntéze. Slabou stránkou analyzovaných súborov je malý počet pacientov jednotlivých súborov.

HEMIARTROPLASTIKA

V roku 1951 vyvinul Charles Neer monoblok – EP na ošetrenie nerekonštruovateľných zlomenín proximálneho humeru. (8) Neskôr boli postupne vyvinuté EP s omnoho premyslenejším dizajnom. Je možné ovplyvňovať inklináciu, retroverziu, posterior ofset, a boli vyvinuté protézy špeciálne pre zlomeniny. Spočiatku boli na ošetrenie týchto zlomenín indikované len hemiartroplastiky. S rozvojom endoprotetiky ramena sa začali ukazovať úskalia tejto operačnej liečby. Hemiartroplastika pri liečení zlomenín proximálneho humeru je jedna z najkomplexnejších a technicky najťažších operačných metód. (14)

Ukazuje sa, že použitie hemiartroplastiky je pomerne zložité čo sa týka polohy EP, rotácie, výšky a spôsobu ošetrenia tuberkúl, čo vo veľkej miere ovplyvňuje konečný výsledok. (17) (20) Napríklad pri vysokom uložení protézy Nyffeler dokázal, že funkcia M. infraspinatus sa zníži o 20 – 50% a m. subscapularis o 50 – 100%. (8) Biomechanika kĺbu sa môže zmeniť natoľko, že po prekročení určitej kritickej hranice sa menia vektory sily z abdukčných na addukčné. (21) Časté sú komplikácie v zmysle nezhojenia tuberkúl, ich lýzy alebo prihojenia v malpozícii pri hemiartroplastike. V rôznych prácach sa počet týchto komplikácií pohybuje od 20 – 50%. V meta – analýze od Gomberaealla je 24,3%. (19) V retrospektívnej multicenter práci bolo hodnotených 167 pacientov s primoimplantáciou hemiartroplastiky, s priemerným vekom 70 rokov, kde priemerné CS bolo 53,4 po 29 mesiacoch. (22) Pacienti s anatomicky zahojenými tuberkulami mali priemerné CS 64,0, s tuberkulami zahojenými v 0,5 cm dizlokácii 53,1 a s resorbovanými tuberkulami 49,21. (22) Boileau et al. našli tuberkulá v malpozícii až u polovice operovaných pacientov s hemiartroplastikou. Ďalších 20% bolo prihojených v malpozícii, čo koreluje s funkčným výsledkom. (23) Ďalší faktor ovplyvňujúci

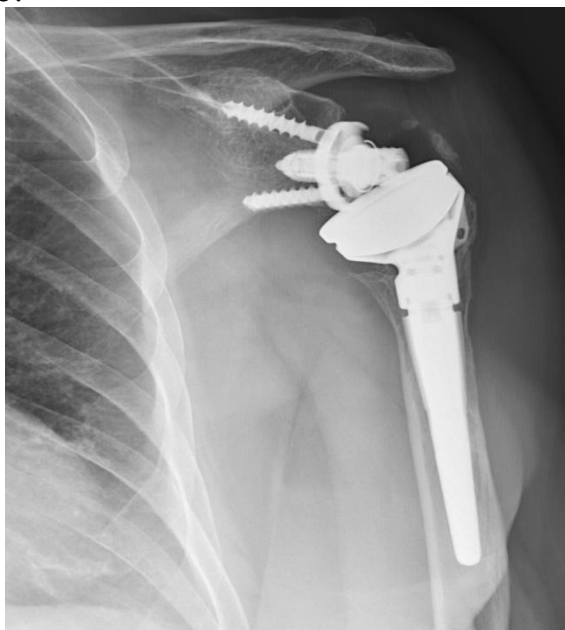
výsledok pri implantácii hemiartroplastiky je compliance pacienta a následná rehabilitácia. Po implantácii hemiartroplastiky je nutná fixácia s abdukčným vankúšom na 4 týždne následne pasívna rehabilitácia a po 6 týždňoch aktívna. Spôsob rehabilitácie tiež významne ovplyvňuje funkčný výsledok. Pri kontrolovanej rehabilitácii operatérom alebo inštruovaným rehabilitačným pracovníkom, u pacientov s hemiartroplastikou, boli výsledky liečby lepšie. (11) Popelka V. v roku 2003 porovnával Constant Murley score pri extirpácii hlavy humeru a aplikácii hemiartroplastiky. Constant Murley score bolo u hemiartroplastiky 60,5 a po extirpácii hlavy humeru 28,5. (1)

Reverzná EP

Paul Grammont vyvinul v roku 1985 v Dijone reverznú EP. Ide o obrátenie anatómie ramenného kĺbu, kde sa jamka na scapule mení na veľkú hlavu a hlava na humere na jamku. Táto zmena vedie k medializácii a posunu dole centra rotácie, čo napína m. deltoideus a zapája ho do abdukcie končatiny skôr. Ďalej stabilizuje kĺb v správnej pozícii namiesto RM.

Ďalej uvádza, že výsledky pri implantácii reverznej EP sa dajú presnejšie predpokladať. Louis U. Bigliani, MD. vo svojej práci píše o nutnosti presnej rekonštrukcie tuberkúl a polohy implantátu pri hemiartroplastike. Pri reverznej EP výsledky nie sú do takej miery ovplyvnené prihojením tuberkulov, compliance pacienta a následnou rehabilitáciou. Samozrejme správna rekonštrukcia a prihojenie tuberkúl je priaznivejšie, zachováva externú rotáciu. Pri reverznej EP nemá neprihojenie tuberkúl taký nepriaznivý vplyv na konečný výsledok ako pri hemiartroplastike. (25) Reverzná EP je indikovaná skôr pre pacientov starších ako 75 rokov, v osteoporotickom teréne a kde predpokladáme problém z RM alebo hojenia tuberkúl, kde by mohla byť problémová rehabilitácia. Sonograficky bolo dokázané, že poškodenie rotátorovej manžety má vo veku 60 rokov 28%, vo veku 70 rokov až 50% a vo veku nad 80 rokov až 80% ľudí. (26) Pri reverznej EP u ľudí starších ako 75 rokov je jednoduchšia pooperačná starostlivosť, rýchlejšia rekonvalescencia. (11) Komplikácie pri reverznej EP môžu byť – uvoľnenie implantátu, infekcia, instabilita, notching a mediálny notching tvorí až 50% komplikácií pri implantácii reverznej EP (27). Nestabilitu často spôsobuje insuficiencia m. deltoideus spôsobená poruchou inervácie ale aj nešetrnou operačnou technikou, hlavne opakovanou. Uvoľnenie implantátu je často spôsobené mitigovanou infekciou a slabou kvalitou kosti resp. cominúciou v metafyzárnej časti. Výsledky CS Kleina M. na 20 pacientoch je pri použití reverznej EP v priemere 67,8. (28) Gllinet a kol. porovnával CS u 21 pacientov s hemiartroplastikou a 19 pacientov s reverznou EP pri 3 – 4 fragmentových zlomeninách u starších, kde CS pri hemiartroplastike bola v priemere 39 a pri reverznej EP 53. (29) Philippe Valenti hodnotil vo svojej práci 27 pacientov s implantovanou reverznou EP po zlomenine a po 22,5

mesiacoch mal priemerné CS 54,9. (30) Z hore uvedeného aj z literatúry vyplýva, že hemiartroplastika a reverzná EP sú dobrou alternatívou pri ošetrovaní 3 – 4 fragmentových zlomenín proximálneho humeru u starších ľudí. Vyžadujú si ale presnú diagnostiku, indikácie, individuálny a školený prístup.



RTG reverznej EP

Cieľ práce

Cieľom tejto práce bolo retrospektívne vyhodnotiť výsledky operačnej liečby pri tomto druhu poranení u starších pacientov, ktorým sme od roku 2009 do roku 2014 implantovali pre zlomeninu proximálneho humeru akútne hemiartroplastiku alebo reverznú EP. Taktiež sme chceli porovnať výsledky liečby hemiartroplastiky s reverznou EP. Snažiť sa zdôvodniť výsledky a porovnať ich s literatúrou. Porovnávali sme hodnoty Constant Score a Quick Dash.

Metodika

Charakteristika súboru

Do vyšetrovaného súboru pacientov sme zaradili ľudí operovaných na pracovisku oddelenia úrazovej chirurgie – traumatológie F.N.sP. F.D.R. Banská Bystrica. Do súboru boli zaradení pacienti, ktorí boli u nás ošetrení pre zlomeninu proximálneho humeru endoprotézou ramena od decembra 2009 do decembra 2014. Jednalo sa o 3 – 4 fragmentové zlomeniny proximálneho humeru u starších pacientov. Podľa charakteru pacienta a zlomeniny sme volili implantáciu hemiartroplastiky alebo reverznej EP. Použité boli implantáty

SMR od firmy Lima Corporate. Pacienti ošetrení hemiartroplastikou boli operovaní viacerými operátormi. Pacientov ošetrených reverznou EP operoval jeden operátor. Operovaní boli u nás ľudia prevažne z Banskobystrického kraja, ale aj z ostatných častí Slovenska. Pacientov sme od mája 2015 pozývali listovou formou na vyšetrenie. Spolu s pozvánkou im bol zaslaný Quick Dash formulár, pre tých, ktorí sa z vážnych dôvodov nemohli dostaviť na vyšetrenie. Tých sme prosili o vyplnenie formuláru podľa inštrukcií a spätné odoslanie na naše pracovisko. Pacientom, ktorí sa dostavili na vyšetrenie sme ich funkčný výsledok hodnotili podľa Constant score a zbierali taktiež QD. Podľa CS bola najprv hodnotená zdravá končatina a následne operovaná. Zbierali sme údaje o operátrovi, dátume operácie, veku pacienta a hodnoty QD a CS. Zo súboru sme vyradili pacientov, ktorí sa na vyšetrenie nedostavili alebo zomreli. Podľa CS sa dajú zhodnotiť aj jednotlivé položky individuálne ako bolesť, rozsah pohybu, svalová sila. Vyhodnocovali sme aj rozdiel v CS operovanej a zdravej končatiny.

Constant Score

Použili sme Constant Score formulár, ktorý sa skladá so subjektívnej a objektívnej časti. Používali sme ho podľa inštrukcií uvedených v The [European Society for Shoulder and Elbow Surgery \(ESSES\)](#), ktorí prebrali systém Constant and A Murley. (31) Modifikovali sme meranie sily, kde namiesto meracieho prístroja dostávali pacienti do ruky postupne závažia, kde sme zapísali maximálnu hodnotu, ktorú zdvihli v ruke v pronačnej polohe 3x po sebe, bez bolesti do 90 st. abdukcie 30 st. frontálnej roviny s vystretým lakťom. Pacienti, ktorí nie sú schopní abdukovať končatinu do 90 st. majú 0.

V subjektívnej časti sme hodnotili:

- bolesť,
- spánok, rekreačné aktivity a prácu.

V objektívnej časti sme hodnotili:

- anteflexiu,
- abdukciu,
- externú rotáciu,
- internú rotáciu,
- svalovú silu.

Quick Dash

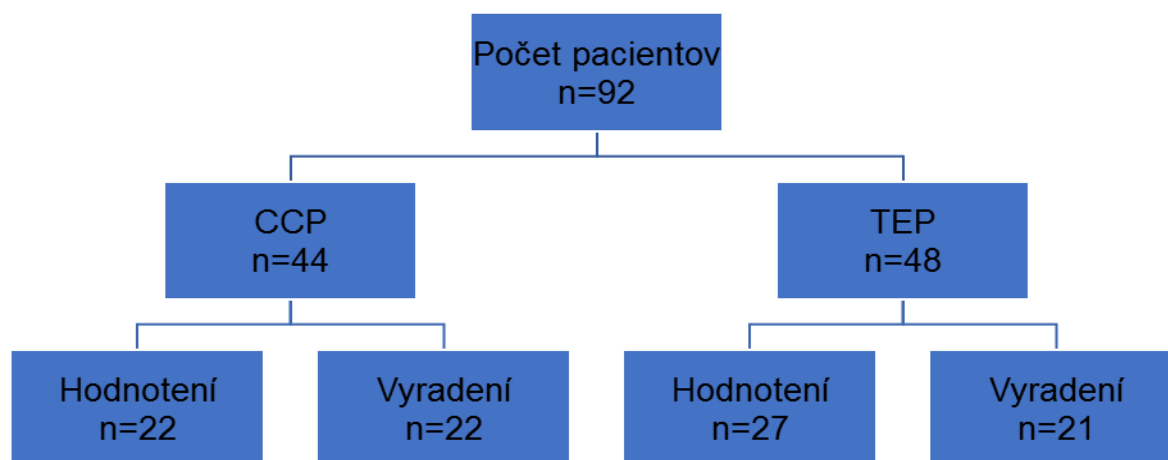
Quick Dash hodnotí funkciu a symptómy. Quick Dash formulár som preložil do slovenčiny a ten pacienti podľa inštrukcii vyplňali doma alebo priamo pri vyšetrení. Časť športovú a pracovnú som nehodnotil lebo nikto s pacientov nešportoval a len 2 chodili ešte do práce. Hodnotenie Quick Dash sme robili podľa (suma bodov/počet odpovedí- 1) x 25 (32)

Spracovanie výsledkov

Získané výsledky sme spracovávali pomocou štandardnej popisnej štatistiky. Rozdiely vo frekvencii – CHI kvadrát testom a Studentovým t-testom. Za štatisticky významný bol považovaný rozdiel $p \leq 0,05$.
Výsledky

Celkový súbor pacientov

Prvú EP ramena sme na pracovisku pre zlomeninu proximálneho humeru implantovali v decembri 2009. Jednalo sa o hemiartroplastiku. Do súboru hodnoteného v tejto práci boli zaradení pacienti operovaní do decembra 2014. Aj hemiartroplastika aj reverzná EP. Celkovo bolo pre zlomeninu ramena v tomto období ošetrených endoprotézou 92 pacientov. Z toho 44 hemiartroplastikou a 48 reverznou EP. Zo súboru boli vyradení len pacienti, ktorí sa buď nedostavili na vyšetrenie alebo zomreli. Celkovo bolo pri hemiartroplastike hodnotených 22 pacientov a vyradených 22. Pri reverznej EP sme hodnotili 27, vyradených bolo 21 pacientov. Pri hemiartroplastike zomrelo 11 ľudí a 11 sa nedostavilo na vyšetrenie. Pri reverznej EP zomrelo 12 a neprišlo 9 pacientov.



Graf č1 Charakteristika súboru



	HEMIARTROPLASTIKA	Reverzná EP
Neprišlo	11	9
Zomrelo	11	12

Tab. Č 1 Počet ľudí vyradených zo súboru

Pomer mužov a žien pri hodnotených pacientoch

Celkový počet žien a mužov u hodnotených pacientov bol Ž 37(80%): M 9 (20%). Žien bolo pri hemiartroplastike vyšetrených 17 (77%) mužov 5 (23%). Pri reverznej EP bol tento počet porovnateľný bez štatisticky významnej odchýlky. Mužov bolo hodnotených 5 (19%) a žien 22 (81%).

	Muži	Ženy
Spolu	10 (20%)	39 (80%)
EP	5 (19%)	22 (81%)
HEMIARTROPLASTIKA	5 (23%)	17 (77%)

Tab. Č 2 Rozdelenie podľa pohlavia v hodnotenom súbore

Veková charakteristika hodnotených pacientov

Celkový vekový priemer pacientov bol 72 rokov. Pri reverznej EP bolo 75 rokov (62 – 88). Pri hemiartroplastike priemer bol 68 rokov (62 – 78). Štatisticky významný rozdiel vyšiel pri porovnaní vekového priemeru hemiartroplastiky a reverznej EP kde $p = 0,001$. Pri reverznej EP je vekový priemer vyšší. Čo potvrdzuje indikačné kritériá, že reverzná EP je indikovaná skôr pre starších ľudí.

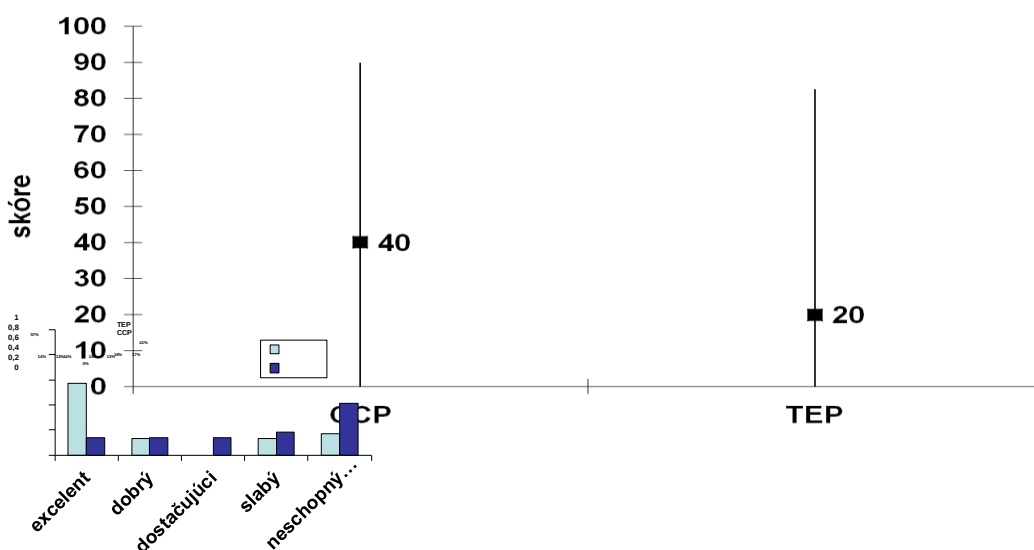
	Priemer	Min	Max
Spolu rokov	72	62	88
EP rokov	75	62	88
HEMIARTROPLASTIKA rokov	68	62	78

Tab. Č3 Veková charakteristika hodnoteného súboru pacientov

Výsledky Quick Dash

Celkovo v skupine s implantovanou hemiartroplastikou bolo hodnotených systémom Quick Dash 22 pacientov. Priemerná hodnota QD bola 40 (0 – 90). V skupine s implantovanou reverznou EP bolo vyšetrených 23

pacientov a priemerná hodnota QD je 20 (0-82,5). Čo je štatisticky významný rozdiel v prospech reverznej EP $p = 0,01$. Podľa vyhodnocovacieho systému uvedeného v tabuľke č 4 má skupina s implantovanou reverznou EP v priemere mierne ťažkosti s dobrým funkčným výsledkom. Skupina s hemiartroplastikou má v priemere výrazné ťažkosti a slabý funkčný výsledok. V grafe č. 3 vidíme celkový počet pacientov v jednotlivých skupinách podľa QD. Tento rozdiel je štatisticky významný s $p = 0,03$



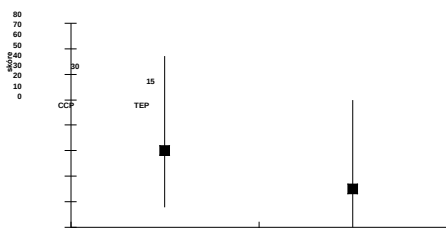
Graf č. 3 Celkový počet pacientov v jednotlivých skupinách podľa QD

Hodnoty Quick Dash	Stupeň ťažkostí	Funkčný výsledok
Menej ako 11	Bez ťažkostí	Excelentný
11 – 22	Mierne ťažkosti	Dobrý
23 – 33	Stredné ťažkosti	Primeraný
34 – 44	Výrazné ťažkosti	Slabý
od 44 – 45	Neprijateľné	Nemožný

Tab. č. 4 Hodnoty QD

Výsledky Constant score:

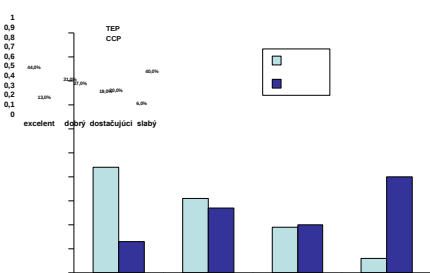
V skupine s hemiartroplastikou boli pomocou Constant score hodnotení 15 pacienti. Na grafe č. 4 je výsledok rozdielu hodnôt CS zdravej resp. nepostihnutej končatiny a operovanej končatiny. V skupine s implantovanou hemiartroplastikou je výsledok 30 (8 – 67). V skupine s implantovanou reverznou EP je výsledok 15 (0 – 50). Tento rozdiel je štatisticky významný kde $p = 0,01$. Jednej pacientke sme dali 0, pretože mala výsledok operovanej končatiny lepší ako zdravej. Priemerné hodnoty podľa skórovacieho systému uvedeného v tab. č. 5 sa pacienti s implantovanou hemiartroplastikou nachádzajú na rozhraní dostačujúceho a zlého výsledku. Pacienti s implantovanou reverznou EP majú v priemere výsledok dobrý. Zaujímavé je porovnanie celkového počtu pacientov nachádzajúcich sa v jednotlivých hodnotiacich skupinách hemiartroplastika v.s. reverzná EP v grafe č. 5 kde až 44% s implantovanou reverznou EP a len 13% s hemiartroplastikou majú výsledok excelentný a až 40% s implantovanou hemiartroplastikou a len 6% s reverznou EP majú výsledok zlý. Tento rozdiel nie je štatisticky významný, kde $p = 0,09$, zrejme pre nižší počet pacientov v tejto skupine.



Graf č. 4 Porovnanie hodnôt CS zdravá mínus operovaná u hemiartroplastiky a reverznej EP

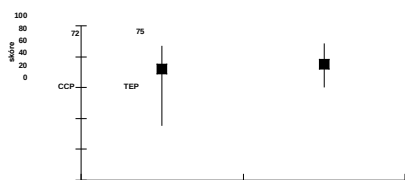
Viac ako 30	Zlý
21 – 30	Dostačujúci
11 – 20	Dobrý
Menej ako 11	Excelentný

Tab. č. 5 Hodnotiaci systém CS

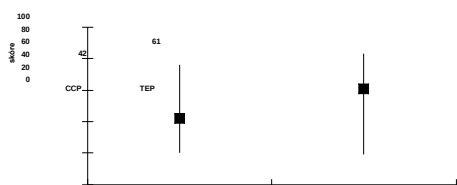


Graf č. 5 Porovnanie percentuálneho zastúpenia výsledkov v jednotlivých skupinách CS

Celkové hodnoty CS pri zdravej končatine resp. neoperovanej sú porovnateľné bez štatisticky významného rozdielu, kde hodnota CS u hemiartroplastiky je 72 (35 – 87) a reverznej EP 75 (60 – 89). Graf č. 6. Naopak v grafe č.7 vidíme, že hodnoty celkového CS u operovanej končatiny s hemiartroplastikou a reverznou EP sú, 42 (20 – 76) pri hemiartroplastike a 61 (19 – 83) pri reverznej EP. Tento rozdiel je štatisticky významný kde $p = 0,004$.



Graf č. 6 Celkové hodnoty CS u hemiartroplastiky a reverznej EP na zdravej ruke



Graf č. 7 Celkové hodnoty CS na operovanej končatine u hemiartroplastiky a reverznej EP



Obr. č. 10 Vyšetrenie po reverznej EP

Komplikácie

Počet komplikácií v našom súbore bol pomerne nízky. V skupine s hemiartroplastikou sme mali dve infekcie, ktoré sme dvojdobou operáciou zvládli. Pomocou VAC terapie a ATB. Pre migráciu hemiartroplastiky

proximálne sme trikrát konvertovali na reverznú EP. V skupine s reverznou EP sme mali dve infekcie a trikrát instabilitu.

Diskusia

Vekový priemer v skupine našich pacientov s implantovanou hemiartroplastikou a reverznou EP je rozdielny, kde starší pacienti majú implantovanú reverznú EP, čo je súlade so všeobecnými indikačnými kritériami. Priemerný vek pacientov s hemiartroplastikou je 68 a reverznej EP 75.

Naše zistenia ohľadom mortality, ktorá sa pohybuje na úrovni 25% u obidvoch skupín potvrdzuje vysokú morbiditu u pacientov, ktorým sme implantovali EP ramena pri zlomenine. Keďže sme spätne vyhodnocovali pacientov od decembra 2009 do decembra 2014, dalo by sa povedať že u 25% pacientov je prežívanie nižšie ako 5 rokov. V našom súbore bola mortalita rovnaká u pacientov s hemiartroplastikou a reverznou EP.

V skupine s hodnoteným QD bolo vyšetrených viac pacientov ako CS. Zdá sa, že hodnoty QD a CS spolu korelujú. Čo sa týka CS v skupine s hemiartroplastikou sú naše o niečo nižšie ako sú v literatúre. Aj keď sú aj v literatúre časté rozdiely. V práci, ktorú sme citovali vyššie, kde bolo hodnotených 167 pacientov, je priemerné CS u pacientov s implantovanou hemiartroplastikou 53,4 v našom súbore je priemerné CS na operovanej končatine 42. Myslíme si, že je to spôsobené tým, že endoprotetika ramena na našom pracovisku začínala s implantáciou hemiartroplastiky, kde výsledky CS v prvých rokoch sú nižšie ako v neskorších. Ďalej hemiartroplastiku implantovali viacerí lekári aj takí, ktorí nemali s danou operáciou dostatočné skúsenosti. Tiež neplánovaná konverzia z neúspešnej osteosyntézy na hemiartroplastiku znižuje kvalitu implantácie a zrejme aj funkčný výsledok. Naproti tomu reverznú EP pri zlomeninách proximálneho humeru implantoval jeden operatér s dostatočnými skúsenosťami. Na zhodnotenie týchto hypotéz je ale súbor našich pacientov malý, aby sme dosiahli relevantné odpovede. Implantácia hemiartroplastiky je mimoriadne citlivá na presnú operačnú techniku a dostatočné skúsenosti, preto týmto okolnostiam prisudzujeme dôvod nižšieho výsledku CS u operovaných pacientov s hemiartroplastikou. Ďalším problémom, ktorý je ale všeobecne známy aj vo svete, je nižšia compliance u niektorých pacientov a tým, že väčšina pacientov má trvalé bydlisko mimo mesta nášho pracoviska, je pre nás ťažko ovplyvniteľná kvalita rehabilitácie. Čo sa nám javilo aj pri retrospektívnom vyšetrovaní pacientov s CS, kde vykazovali ešte rezervy.

CS u pacientov s reverznou EP sú vyššie v našom súbore ako pri hemiartroplastike. Hemiartroplastiky má 42 a reverzná EP 61. Tento trend je zrejmy aj v prácach vo svete. V našom súbore je tento rozdiel štatisticky významný. Pri vyšetrovaní CS sme porovnávali CS operovanej a zdravej

končatiny. V súbore bolo priemerné CS na zdravej končatine 72 u hemiartroplastiky a 75 u reverznej EP, čo je porovnateľné. Naznačuje to, že pacienti v tejto vekovej skupine už nemajú funkčne plnohodnotnú končatinu pred úrazom. Frekvencia poškodenia RM aj podľa literatúry stúpa s vekom. Čo by operatér mal zvážiť, keď rozmýšľa, či implantovať hemiartroplastiku alebo reverznú EP. Rozdiely CS zdravej a operovanej končatiny v našom súbore sú štatisticky významné pri implantácii hemiartroplastiky a reverznej EP v jej prospech. Podľa priemerných hodnôt tohto rozdielu majú pacienti s hemiartroplastikou dostačujúci a pacienti s reverznou EP dobrý výsledok. Podľa QD majú v priemere pacienti s hemiartroplastikou výrazné ťažkosti a slabý funkčný výsledok a pacienti s reverznou EP ľahké ťažkosti a dobrý funkčný výsledok.

Zaujímavý je graf, kde porovnávame pomer zastúpenia pacientov jednotlivých skupinách aj CS aj QD. Zaujímavá je prvá a posledná skupina, teda skupina s najlepšimi a najhoršími výsledkami. Pri CS reverznej EP sa v skupine s excelentnými výsledkami nachádza až 44% pacientov a len 13% pacientov s hemiartroplastikou a v skupine so slabým výsledkom 6% pacientov s reverznou EP a až 40% pacientov s hemiartroplastikou. V grafe s QD je dokonca až 57% s reverznou EP s excelentnými výsledkami a len 14% s hemiartroplastikou a v skupine neschopnej používať operovanú končatinu je až 41% s hemiartroplastikou a 17% s reverznou EP. Skupiny medzi najlepšou a najhoršou sú porovnateľné u oboch implantátov. V našom súbore je toto hodnotenie pri QD štatisticky významné. Pri CS nie, pretože počet pacientov vyšetrených s CS je nižší. Dá sa ale predpokladať, že aj pri CS bol výsledok rovnaký. Z toho by sa dalo usudzovať, že spokojnosť pacientov je vyššia po implantácii reverznej EP. Zaujímavé je porovnanie s literatúrou, kde naše výsledky CS po reverznej EP sú porovnateľné s výsledkami hemiartroplastikou, ale so zahojenými tuberkulami v anatomickej postavení.

Na základe toho môžeme povedať, že reverzná EP má významné postavenie pri ošetrovaní 3 – 4 fragmentových zlomenín proximálneho humeru u starších pacientov, kde je prítomná osteoporóza, viaceré komorbidity, hlavne porucha periférneho prekrvenia, kominúcia tubekúl, predpoklad insuficiencie RM. Pretože predpoklad lepšieho funkčného výsledku je vyšší, ako keď v tejto skupine implantujeme hemiartroplastiku.

Záver

Komplikované zlomeniny proximálneho humeru u starších ľudí sú častou a komplikovanou časťou úrazovej chirurgie. Hlavne z pohľadu operačného riešenia, hojenia a tiež výsledku liečby. Metódou voľby pri ošetrovaní týchto zlomenín je aj implantácia hemiartroplastiky a reverznej EP. Výsledky liečby týmto spôsobom sme v tejto práci vyhodnocovali a navzájom porovnávali. Myslíme si a aj z výsledkov vyplýva, že aj hemiartroplastika aj reverzná EP

môžu byť dobrým spôsobom liečby s dobrým výsledkom. Výsledok však závisí od typu zlomeniny, očakávaní pacienta, spolupráci pacienta, morbiditu, od technického prevedenia operácie a ďalších. Preto v rámci ošetrovania týchto zlomenín je veľmi dôležitá presnejšia charakteristika pacienta, presná diagnostika a klasifikácia zlomeniny. Je dôležité sa zamyslieť nad vitalitou hlavy, vekom pacienta a stavu RM. Hemiarthroplastika je indikovaná pre mladších pacientov s lepšou kvalitou kostí a dobrým stavom RM, kde predpoklad prihojenia sa tuberkúl je vysoký. Správna implantácia hemiarthroplastiky je jedna z najobtiažnejších operačných metód a patrí do rúk chirurga s dostatočnými skúsenosťami. Reverzná EP je indikovaná pre starších pacientov, kde prihojenie tuberkúl a stav RM je otázný. Výsledok tejto liečby je menej závislý od stavu RM a hojenia tuberkúl a následnej rehabilitácie. Otvorených otázok v tejto problematike je ešte viacero, ale zatiaľ chýba dostatočný počet pacientov na presnú analýzu ďalších postupov. Ich zodpovedanie si vyžaduje ďalšie sledovanie a spracovávanie údajov.

Zoznam bibliografických odkazov

1. POPELKA, V. ... In: *Slovenský chirurg IV.* . IV, Nitra: SOLEN, 2003. ISSN 1336-5975.
2. FAKLER, Johannes K. M.; HOGAN, Craig; HEYDE, Christoph E. and John THILO. Current Concepts in the Treatment of Proximal Humeral Fractures. In: *Orthopedics*. 31, 2008, Zv. 1, DOI: 10.3928/01477447-20080101-13.
3. MIN, William, DAIDOVITCH, Roy I. and Nirmal C. TEJWANI. In: *Three and Four Proximal Humerus Fractures Evolution to Operative Care*. 70, NY: Bulletin of The NYU Hospital for Joint Diseases, 2012. 1.
4. II, Neer. Displaced proximal humerus fractures, I: Classification and evaluation. In: *J Bone Joint Surg Am*. 52, 1970, Zv. 6, ISSN 1077-1089.
5. TILE, Marvin. Fractures of proximal humerus. [aut.] In: Joseph Schatzker and Marvin Tile. *The rationale of operative fracture care*. Germany: 2005. ISBN 3-540-22850-0.
6. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-970-5.

7. HUEI - MING, Chai. <http://www.pt.ntu.edu.tw/hmchai/PTglossary/r/RotatorCuff.htm>.
<http://www.pt.ntu.edu.tw/hmchai/PTglossary/r/RotatorCuff.htm>. [Online] 11. 11 2004.
[Dátum: 31. 8 2015.]
8. TAUBER, M. and P. MAGOSCH. *Hemiprothese bei proximaler Humerusfraktur.*, P. Hebermeyer. 8, Munchen: Springer - Verlag Berlin Heidelberg, 2013, Zv. 116.
9. MURRAY et al. *Shoulder hemiarthroplasty for proximal humeral fractures* . Hartsock LA: Orthop Clin North Am, 1998, Zv. 29, s. 467 - 475.
10. NHO, Sj, BROPHY, RH, BAKER JU et al. *Managment of proximal homeral fractures based on current literature*. 3, s. l.: J Bone joint srg am 89, 2007.
11. LEAHY, Maureen. <http://www.aaos.org/news/aaosnow/may10/cover1.asp>. AAOS.
[Online] 2010. [Dátum: 28. 8 2015.]
12. KHMELNITSKAYA, Ekaterina, LAMONT, Lauren E., TAYLOR Samuel A., LORICH, Dean G., DINES, David M. and Joshua S. DINES. Evaluation and Management of Proximal Humerus Fractures. In: *Advances in Orthopedic*. 2012, Article ID 861598.
13. BURKHART, Klaus J., DIETZ, Sven O., BASTIAN, Leonard, THELEN, Ulrich, HOFFMANN, Reinhard, and Lars P. MÜLLER. *The Treatment of Proximal Humeral Fracture in Adults*. Cologne : Dtsch Arztebl Int., 2013. 10.3238/arztebl. 2013.0591.
14. ACEVEDO, Daniel C, VanBeek, Corinne, LAZARUS, Mark D., WILLIAMS, Gerald R., ADDOUD, Joseph A. Reverse Shoulder arthroplasty for proximal humeral fractures: update on indications, technique, and results. Philadelphia: *Jurnal of Shoulder and Elbow Surgery Elsevier*. 2014, Zv. 23. ISSN 279-289.
15. GREGORY, T.M., VANDENBUSSCHE, E. and B. AUGEREAU. Surgical treatment of three and four-part proximal humeral fractures. In: s.l.: *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 2013, Zv. 99.
16. SUDKAMP, N. Open reduction and internal fixation of proximal humeral fractures with use of the locking proximal humerus plate. Results of a prospective, multicenter, observational study. In: *J Bone Joint Surg Am*. 91, 2009, 1320–1328.

17. SMITH, A.M, MARADONES, R.M, SPERLING, J.W. and R.H. COFIELD. Early complications of operatively treated proximal humeral fractures. In: *Journal of Shoulder Elbow Surgery*, 2007, Zv. 16., 14 - 24.
18. GRADL, G., DIETZE, A., KAAB, M., HOPFENMULLER, W., MITTLMEIER, T. Is locking nailing of humeral head fractures superior to locking plate fixation? In: *Clin Orthop Relat Res*. 467, 2009. 2986–2993.
19. GOMBERWALLA, M. Mustafa, MILLER, Bruce S., COALE, Robert M., BEDI, Asheed and Joel J. GAGNIER. *Meta - analysis of joint preservation versus arthroplasty for the treatment of displaced 3 - 4 part fractures of proximal humerus*. 11, Michigan: Injury, 2013, Zv. 44.
20. MIGEL, M. A., KOLM, G. P., COLLINGE, C. A., FRANKLE, M. A. Outcome of hemiarthroplasty for fractures of proximal humerus. In: s.l. : *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2003, Zv. 12. 569-77.
21. NYFFELER, R. W., SHEIH, R., JACOB, H. A. et al. *Influence of humeral prothesis height on biomechanics of glenohumeral abduktion. An in vitro study*. 86, Zurich: *J Bone Joint Surg Am.*, 2004.
22. KRALINGER, F., SCHWAIGER, R., WAMBACHER, M. et al. Outcome after primary hemiarthroplasty for fracture of the head of the humerus. A retrospective multicentre study of 167 patients. In: *J Bone Joint Surg Br*. 86, 2004, Zv. 2, 217-219.
23. BOILEAU, P., KRISHNAN, S. G., TINSI, L., WALCH, G., COSTE, J. S. and D. MOLÉ. Tuberosity malposition and migration: reasons for poor outcomes after hemiarthroplasty for displaced fractures of the proximal humerus. In: *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 11, 2002, Zv. 5, 401–412.
24. HOLSCHEN, M., AGNESKIRCHNER, J. D. Inverse Schulterprothese – Indikation, Operationstechnik und Ergebnisse. In: s.l.: *Springer link*, 2014, Zv. 27. ISSN 1434-3924 .
25. CAZENEUVE, J. F., CRISTOFARI, D. J. The reverse shoulder prothesis in the treatment of fractures of the proximal humerus in the elderly patients. In: s.l.: *Journal of bone Joint Surgery*, 2010, Zv. 92. 535-9.

26. MILGROM, C., SCHAFFLER, M., HOLSBEECK, Gilbert S. van. M. Rotator-cuff changes in asymptomatic adults. The effect of age, hand dominance and gender. In: *J Bone Joint Surg Br.* 1995, Zv., 296–298.
27. DE WILDE, L., MOMBERT, M., PETEGEM, P. van and R. VERDONK. Revision of shoulder replacement with a revers shoulder prothesis. In: *Acta Orthop Belg.* 67, 2001, Zv. 4, 348-353.
28. KLEIN, M., JUSCHKA, M., HINKENJANN, B., SCHEGER, B. and P. A. OSTERMANN. Treatment of comminuted fractures of the proximal humerus in elderly patients with Delta III reverse shoulder prothesis. In: s.l.: *Journal Orthp trauma.* 2008, Zv. 22. 698-704.
29. GALLINET, D., CLAPPAZ, P., GARBUIO, P., TROPET, Y. and L. OBERT. Three or four parts complex proximal humerus fractures: hemiarthroplasty versus reverse prothesis: a comparative study of 40 cases. In: s.l.: *Orthop tramatol surg res.* 2009, Zv. 95. 48-55.
30. VALENTI, Phillipe, KATZ, Denis, KILINC, Alexandre, ELKHOLTI, Amil and Vytautas GASIUNAS. Mild - term outcome of reverse shoulder protheses in complex proximal humeral fractures. Paris : *Acta orthop.* 2012, Zv. 78. 442-449.
31. CONSTANT, C. R., and A. H. G. MURLEY. A clinical method of functional. *Clinical Orthopaedics and Related Research* . 1987, 214: 160-164.
32. HEALTH, INSTITUTE FOR WORK &. http://dash.iwh.on.ca/system/files/quickdash_questionnaire_2010.pdf. [Online] 2006.
[Dátum: 1. 9 2015.]

Korešpondenčná adresa:
MUDr. Juraj Šváč
II klinika úrazovej chirurgie SZU
FNsP F.D.Roosevelta
Banská Bystrica