



MEDICÍNSKÝ PROTOKOL

R/C/06800/01007

Suprakondylická zlomenina distálního humeru

Vydání: 1.

Revize:

Zpracoval: Prof.MUDr. Petr Gál Ph.D.

Datum:

Ověřil:

Datum:

Schválil: Prof.MUDr. Petr Gál Ph.D.

Datum:

Nabývá účinnosti dne:

Za další aktualizaci odpovídá:

Prof. Gál

Originál uložen:

Sekretariát KDCHOT Řízená kopie číslo:

1 Cíl terapeutického standardu

Terapeutický standard vzniká jako součást celého souboru standardizovaných postupů Centra dětské traumatologie FN Brno. Jeho účelem je standardizovat terapii tohoto poranění a optimalizovat její výsledky.

2 Teoretické podklady pro diagnostiku a léčbu

2.1 Definice onemocnění

Suprakondylická zlomenina humeru je typická zlomenina dětského věku. Linie lomu je uložena v distální části humeru do 1-2 cm nad spojnicí obou epikondylů. Pokud je uložena výše, je používán termín vysoká suprakondylická zlomenina, je-li uložena níže, je používán termín transkondylická zlomenina. Linie lomu však vždy probíhá nad růstovou chrupavkou.

2.1.1 Incidence

Klíčovým faktorem incidence je věk dítěte. Ve věkové skupině okolo 7 let je konstelace predilekčních faktorů (hyperextenze, laxicita, anatomické poměry, kostní architektura) nejnepříznivější. Hlavní roli sehrává hyperextenze v loketním kloubu, kdy tlakem processus coronoideus ulnae v místě fossa olecranii dojde ke vzniku zlomeniny (Wilkins, 1997). Tento proces se uplatňuje při vzniku tzn. Extenčního typu zlomeniny (97 %). Při flekčním typu (3%) se v etiologii nejčastěji uplatňuje přímé násilí

2.1.2 Etiologie a výskyt

Suprakondylická fraktura humeru (dále SFH) se vyskytuje s incidencí 3 - 10 % ze všech dětských zlomenin (Landin,1983) a v oblasti loketního kloubu je nejčastější zlomeninou u dětí vůbec (Blount, 1955). Tošovský ji uvádí po zlomeninách klíčku a distální části předloktí jako třetí nejfrekventovanější dětskou zlomeninu u nás (Tošovský,1982), Havránek uvádí incidenci 3,8 % (Havránek, 1991). Ve věku do 7 let je incidence SFH až 16 %

(Cheng,1993), u starších dětí postupně klesá, ale zase stoupá závažnost dislokace a postižení okolních struktur (Fahey,1960). Etiologické faktory zatím nejsou zkoumány příliš podrobně. Nejčastěji se uplatňují nespecifické pády při dětských hrách, dále pády z výšek (stromy , zdi apod.), úrazy na kolech a jiné sportovní úrazy (Havránek, 1991; Hesoun,1976). Výjimku tvoří specializovaně zaměřená studie, kterou uveřejnil v roce 1998 Fansworth (Fansworth, 1998). Ten uvádí, že dominantním faktorem je pád z výšky, a že při dětských hrách vznikne okolo 30 % zlomenin, z toho 25 % doma. V etiologii se uplatňuje v 60 % dětská prolézačka, ve 14 % uklouznutí, v 18 % pád při hře na houpačce a u malých dětí převažují pády z postýlky. Při pádech z výšek se u starších dětí postupně více uplatňují havárie na horských kolech a skateboardu.

2.2. Výsledky předchozích aplikací

Na KDCHOT je každoročně ošetřeno v průměru x% SHF.

2.3. Závěr (shrnutí vlastních zkušeností, výsledky vlastní léčby)

Teoretické zdůvodnění, na základě něhož je možno konstatovat, že postupy zvolené v následující části MP jsou optimální.

3 Diagnostika a léčba

3.1 Postup diagnostiky a léčby v CDT KDCHOT FN Brno

3.1.1 Zkratky, definice

3.1.1.1 Zkratky

SHF - Supracondylic Fracrure of Humer (suprakondylická zlomenina humeru)

MIO - Miniinvasive ostesynthesis (miniinvazivní osteosyntéza)

KID -

OO - Otevřená operace

3.1.1.2 Definice

Carrying angle - stav fyziologické valgozity v loketním kloubu, která je dána spirální orientací trochley v humeroulnárním skloubení. Normálně se pohybuje od 0-18 stupňů s průměrem 15 stupňů.

obrázek

Baumannův úhel - je to úhel, který svírá linie proložená distální růstovou chrupavkou humeru (okrajem metafýzy) s dlouhou osou humeru. Normálně je tento úhel menší než 90 stupňů.

obrázek

Fyziologická antekurvace hlavičky humeru - úhel, který se určuje z laterogramu loketního kloubu. Popisuje úhel mezi dlouhou osou humeru a osou hlavičky humeru. Normálně se pohybuje od 25-40 stupňů.

obrázek

Hünter-Bonnetův trojúhelník - oba epikondylu humeru a olekranon ulny spolu tvoří rovnoramenní trojúhelník.

obrázek

Fat-pad-sign - kloubní pouzdro je v oblasti fossa coronoidea a olekranii zvně chráněno tukovými polštáři. Dojde-li k poranění a vylití krve do kloubu odtlačí se tyto polštáře, což může být pomůckou při hodnocení skrytých zlomenin oblasti loketního kloubu.

obrázek

3.2 Podmínky výkonu

Provádění terapie dle tohoto standardu je možné pouze na pracovišti nesoucí statut Centra dětské traumatologie. Nejnižší počet úspěšných ošetření tohoto typu za rok je 100 případů.

3.3 Kvalifikační předpoklady personálu

Provádění terapie dle tohoto standardu může pouze lékař s atestací II. stupně v oboru dětské chirurgie, nebo za jeho asistence lékař s atestací I. stupně v oboru chirurgie nebo lékař v odborné přípravě v oboru chirurgie.

3.4 Nároky na prostředí, na přístrojové vybavení

Nutné vybavení je kompletní radiodiagnostická diagnostika včetně CT a rtg zesilovače na operačním sále, kompletní instrumentarium k zavádění Kirschnerových drátů, pooperační oddělení, RHB pracoviště.

3.5 Diagnostika

3.5.1 Anamnéza

Následující otázky zjišťující anamnézu mohou pomoci určit závažnost a prognózu zranění:

- Kdy a jak ke zranění došlo?
- Kdo byl zranění přítomen z dospělých osob.
- Jaká opatření provedl pacient nebo přítomní těsně po úraze?
- Jaká byla další cesta pacienta, kdo a jak poskytl první pomoc ?
- Byl ošetřen primárně v jiném zdravotnickém zařízení a přeložen k další léčbě nebo přichází primárně na toto pracoviště ?
- Pozoroval pacient nebo přítomní poruchy prokrvení končetiny ?
- Byla pacientovi podána farmakologická léčba (analgetika apod.)?
- Jaké jsou nejzávažnější subjektivní příznaky pacienta (/ typ bolesti apod), pokud lze navázat spolupráci ?
- Jaká doba uplynula od úrazu k primárnímu lékařskému ošetření ?

3.5.2 Stanovení diagnózy

3.5.2.1 Klasifikace – obecná východiska.

Základním prvkem klasifikací SFH jsou dva faktory, a to směr dislokace a její velikost. Základní dělení podle směru dislokace je na zlomeniny flekční, extenční a případně indiferentní (*Havránek*, 1998). Podle velikosti dislokace obecně platí klasifikace pro extenční zlomeniny, čehož důvodem je téměř zanedbatelná incidence flekčního typu. Tradiční a poměrně často užívané především u nás je třístupňové schéma, které vytvořil Lubinus a modifikoval Felsenreich (*Felsenreich*, 1931).

Tab. 1. Felsenreichovo schéma

Felsenreichovo schéma	
I. stupeň	Žádná nebo jen malá axiální dislokace
II. stupeň	Angulace s úlomky v kontaktu s možnou rotací
III. stupeň	Posun fragmentů o šířku kosti s úlomky bez kontaktu

První klasifikací, která mimo stav úlomků naznačovala i terapeutický postup byla Gartlandova, která se v určitých modifikacích používá dodnes zejména v USA, a to především pro svou jednoduchost (*Gartland*, 1959).

Tab. 10. Gartlandova klasifikace

Gartlandova klasifikace	
I. stupeň	Nedislokovaná zlomenina s příčnou linií lomu
II. stupeň	Zlomenina od minimální do střední dislokace, která vyžaduje hospitalizaci a zavřenou repozici
III. stupeň	Zlomenina s vážnou dislokací, pokud je linie lomu příčná, může být stabilní po zavřené repozici, pokud je linie lomu šikmá, je po zavřené repozici nestabilní

3.5.2.2 Používaná klasifikace

Na základě rozboru literárních údajů je používána následující klasifikace po rozdělení na typ flekční a extenční.

Tab. 3. Gartlandovo schéma (modifikace Wilkins)

Gartlandovo schéma (modifikace Wilkins), G-W	
Flekční typ	F
Extenční typ.....	E
I. stupeň	Nedislokované
II. stupeň	Dislokované, s intaktním zadním periostem
III.stupeň	Dislokované bez kortikálního kontaktu, periost je přerušen
III A	Posteromediální dislokace distálního fragmentu
III B	Posterolaterální dislokace fragmentu

Příklad diagnózy : Fractura supracondylica humeri dislocata E G-W III.B
(suprakondylická zlomenina humeru s posterolaterální dislokací distálního fragmentu extenčního typu s kompletně přerušným zadním periostem)

Pozn. 1: pro výjimečné případy vysokých suprakondylických zlomenin se užívá klasifikační popis Fractura supracondylica humeri dislocata (vysokého typu)

Pozn. 2: pro flekční zlomeniny se obvykle používá modifikovaná klasifikace Gartlandova- Wilkinse.

3.5.3 Stanovení souboru základních vyšetření

3.5.3.1 Primární klinické vyšetření.

- Celkový stav pacienta, vědomí apod. Je úraz hodnocen jako monotrauma nebo je součástí sdruženého poranění či polytraumatu ?
- Celkový stav končetiny, místo otoku, bolestivosti, deformity, omezení hybnosti apod. (způsob fixace, otevření kožního krytu apod.)
- Orientační vyšetření periferních cév (stav prokrvení periferie, pulsace a.radialis, srovnání postižené a nepostižené končetiny)
- Orientační neurologické vyšetření (n. medianus, n.radialis, n.ulnaris) ?

3.5.3.2 Primární vyšetření pomocí zobrazovacích metod.

- Klasické RTG skiagramy ve dvou základních projekcích AP, laterogram. Pro odhalení diskretních zlomenin hodnotíme Carrying angle, Baumannův úhel, fyziologickou antekurvaci hlavičky humeru, Hunter-Bonnetův trojúhelník a Fat-pad-sign.

obrázek

- USG- Dopplerovské vyšetření, srovnání cévních toků a.radialis postižené a nepostižené končetiny.

obrázek

3.5.4 Terapeutický plán

Pro terapeutickou rozvahu je klíčovým bodem klasifikační zařazení zlomeniny. Jako pomocné vodítko lze u dislokovaných zlomenin vyjádřit předpokládanou stabilitu zlomeniny po konzervativní repozici. Tuto lze vyjádřit tímto schématem

Stabilita suprakondylické zlomeniny po konzervativní repozici.		
Dislokované fraktury	Konzervativně reponibilní	1. perspektivně stabilní
		2. perspektivně nestabilní

Na základě komplexního rozboru pacientů a vlastních zkušeností, je předložen návrh pro doplnění diagnostiko-léčebné rozvahy o klinickou klasifikaci stavu v krátké době po úrazu, s cílem být vodítkem k algoritmu terapie (odhad po RTG a zjištění stavu periferie, upřesněný po dynamické kontrole zlomeniny pod RTG zesilovačem).

3.5.5 Plán léčebné rehabilitace

3.5.6 Ověření postupu

Vedení záznamů v lékařské dokumentaci, záznamy o kontrolách, na co se nesmí při kontrole a v záznamech zapomenout.

3.6 Léčba

3.6.1 Volba terapie

Tab. 3. Indikace MIO SFH - extenční i flekční typ

1. Nedislokované fraktury	A.periferie v normě				KONZ	
	B.poruchy neurovaskulární				KONZ ; OO	
2. Dislokované fraktury	A.konzervativně reponibilní		1.prognosticky stabilní		KONZ	
			2.prognosticky nestabilní		MIO-KID	
	C.otevřené zlomeniny				MIO-KID; OO	
	D.konzervativně reponibilní s neurovaskulární poruchou				MIO-KID; OO	
	E.konzervativně nereponibilní				OO	
	F.konzervativně nereponibilní s vaskulární poruchou				OO	

Zlomeniny skupiny 1A a 2A jsou indikovány ke konzervativní terapii, zlomeniny typu 2B jsou indikovány k MIO, zlomeniny typu 2E, 2F k operační léčbě, zlomeniny typu 1B, 2C, 2D je možno léčit různým způsobem, když indikace k chirurgické revizi pro neurovaskulární komplikace je přísně individuální a spíše výjimečná.

Počet indikací k operační léčbě zlomenin typu 2E, 2F se v poslední době rovněž výrazně snižuje, z důvodu větších zkušeností s metodou MIO. Do této kategorie lze

zařadit flekční zlomeniny s dislokací III. typu, které jsou prognosticky nestabilní. Při selhání konzervativních postupů je indikace MIO-KID vhodnější než konzervativní rerepozice.

3.6.2 Jednotlivé fáze léčby ve zvolené terapii

Popis jednotlivých fází léčby uvedených ve vývojovém diagramu. Obvyklý stav nemocného na konci popisované fáze léčby.

3.6.3 Možné komplikace

- S 45.1. Poranění brachiální tepny
- S 54.0 Poranění ulnárního nervu v oblasti lokte a předloktí
- S 54.1 Poranění nervi mediani v úrovni lokte a předloktí
- S 54.2 Poranění radiálního nervu v úrovni lokte a předloktí
- I.73.9 Jiné nemoci periferních cév (compartment syndrom)

3.6.4 Ověření postupu

Provádění kontrol, jejich periodicita, vedení záznamů v lékařské dokumentaci, záznamy o kontrolách, na co se nesmí při kontrole a v záznamech. zapomenout.

3.6.5 Edukace pacienta

Informovaný souhlas pacienta se strategií léčby, upozornění na případné zvláštnosti komunikace s pacientem.

3.6.6 Zvláštní upozornění

Např. upozornění týkající se procedur prováděných v součinnosti s více pracovišti, upozornění na možné komplikace.

3.7 Ukončení léčby

3.7.1 Stav pacienta dovolující ukončit léčbu na medicínském pracovišti

3.7.2 Stanovení navazující péče

- rehabilitace
- sekundární prevence

4 Řízené dokumenty

Seznam řízených dokumentů a záznamů jejichž povinnost použití vyplývá z vydávaného řídicího dokumentu (včetně formulářů sloužících k záznamům o pacientovi).

5 Související dokumentace

6 Přílohy

7 Literatura

8 Klíčové indikátory kvality

Úmrtnost, přežití, výskyt komplikací, spokojenost, kvalita života – stanovit v rámci FN Brno.

9 Vykazování výkonů pro zdravotní pojišťovnu