

UČEBNÍ TEXTY  
UNIVERZITY KARLOVY

# DIAGNOSTIKA A LÉČBA NEJČASTĚJŠÍCH OSTEOPOROTICKÝCH ZLOMENIN

**Václav Báča, Valér Džupa,  
Martin Krbec a kolektiv**

KAROLINUM

# Diagnostika a léčba nečastějších osteoporotických zlomenin

Václav Báča, Valér Džupa, Martin Krbec  
a kolektiv

---

Recenzovali:

doc. MUDr. Pavel Šponer, Ph.D.

doc. MUDr. Tomáš Pavelka, Ph.D.

Autoři:

Václav Báča, Pavel Čech, Valér Džupa, Vladimír Frič, Filip Fridrich,  
Jakub Ježek, Martin Krbec, Jiří Kříž, Tomáš Lena, Libor Luňáček,  
Jiří Marvan, Jiří Skála-Rosenbaum, Jan Vavrečka

Vydala Univerzita Karlova

Nakladatelství Karolinum

jako učební text pro 3. lékařskou fakultu UK

Sazba DTP Karolinum

1. vydání

© Václav Báča, Valér Džupa, Martin Krbec a kolektiv, 2016

© Univerzita Karlova, 2016

Text neprošel jazykovou ani redakční úpravou nakladatelství.

ISBN 978-80-246-3517-0

ISBN 978-80-246-3535-4 (online : pdf)



Univerzita Karlova

Nakladatelství Karolinum 2017

[www.karolinum.cz](http://www.karolinum.cz)

[ebooks@karolinum.cz](mailto:ebooks@karolinum.cz)

# Obsah

<b>Předmluva</b> .....	6
<b>1. Zlomeniny proximálního femuru</b> (Radek Bartoška, Jiří Skála-Rosenbaum) .....	7
1.1 Úvod .....	7
1.2 Poznámky ke klinické anatomii .....	7
1.3 Mechanismus úrazu .....	8
1.4 Diagnostika .....	9
1.5 Klasifikace .....	10
1.6 Terapie .....	10
1.7 Komplikace .....	12
1.8 Následná péče .....	12
1.9 Prognóza .....	13
<b>2. Zlomeniny proximálního humeru</b> (Jiří Marvan, Vladimír Frič) .....	14
2.1 Úvod .....	14
2.2 Poznámky ke klinické anatomii .....	14
2.3 Mechanismus úrazu .....	16
2.4 Diagnostika .....	16
2.5 Klasifikace .....	18
2.6 Terapie .....	19
2.7 Komplikace .....	22
2.8 Následná péče .....	22
2.9 Prognóza .....	23
<b>3. Zlomeniny distálního radia</b> (Pavel Čech, Valér Džupa) .....	24
3.1 Úvod .....	24
3.2 Poznámky ke klinické anatomii .....	24

3.3 Mechanismus úrazu . . . . .	25
3.4 Diagnostika . . . . .	25
3.5 Klasifikace . . . . .	26
3.6 Terapie . . . . .	27
3.7 Komplikace . . . . .	30
3.8 Následná péče . . . . .	30
3.9 Prognóza . . . . .	30
<b>4. Zlomeniny páteře</b>	
(Jakub Ježek, Martin Krbec) . . . . .	32
4.1 Úvod . . . . .	32
4.2 Poznámky ke klinické anatomii . . . . .	32
4.3 Mechanismus úrazu . . . . .	33
4.4 Diagnostika . . . . .	34
4.5 Klasifikace . . . . .	35
4.6 Terapie . . . . .	35
4.7 Komplikace . . . . .	37
4.8 Následná péče . . . . .	38
4.9 Prognóza . . . . .	38
<b>5. Zlomeniny pánve</b>	
(Filip Fridrich, Valér Džupa) . . . . .	39
5.1 Úvod . . . . .	39
5.2 Poznámky ke klinické anatomii . . . . .	39
5.3 Mechanismus úrazu . . . . .	40
5.4 Diagnostika . . . . .	41
5.5 Klasifikace . . . . .	42
5.6 Terapie . . . . .	42
5.7 Komplikace . . . . .	44
5.8 Následná péče . . . . .	45
5.9 Prognóza . . . . .	45
<b>6. Periprotetické zlomeniny při náhradách kyčelního kloubu</b>	
(Tomáš Lena, Jan Vavrečka) . . . . .	46
6.2 Mechanismus vzniku . . . . .	46
6.3 Diagnostika . . . . .	47
6.4 Klasifikace . . . . .	48
6.5 Terapie . . . . .	50
6.6 Komplikace . . . . .	51
6.7 Následná péče . . . . .	52
6.8 Prognóza . . . . .	52

<b>7. Periprotetické zlomeniny při náhradách kolenního kloubu</b>	
(Libor Luňáček, Martin Krbec) .....	53
7.1 Úvod .....	53
7.2 Mechanismus úrazu .....	53
7.3 Diagnostika .....	54
7.4 Klasifikace .....	55
7.5 Terapie .....	56
7.6 Komplikace .....	58
7.7 Následná péče .....	58
7.8 Prognóza .....	58
<b>8. Osteosyntéza osteoporotických zlomenin a její selhání</b>	
(Pavel Čech, Václav Báča) .....	59
8.1 Úvod .....	59
8.2 Vymezení problematiky léčby osteoporotických zlomenin .....	60
8.3 Hojení osteoporotických zlomenin .....	60
8.4 Konzervativní terapie .....	62
8.5 Operační terapie .....	62
8.6 Závěr .....	67
<b>9. Specifika primární rehabilitace po operační léčbě osteoporotických zlomenin</b>	
(Jiří Kříž) .....	69
9.1 Úvod .....	69
9.2 Rehabilitace v akutní a postakutní fázi .....	69
9.3 Následná rehabilitační péče .....	70
9.4 Specifika léčebné rehabilitace podle typů zlomenin .....	71
9.5 Závěr .....	73
<b>Doporučená literatura</b> .....	74

# Předmluva

Pro studenty medicíny jsme připravili učební text věnovaný diagnostice a léčbě nejčastějších osteoporotických zlomenin. Jedná se o písemnou podobu studijních materiálů, které jsme vytvořili k e-learningovému kurzu Osteoporóza (<http://osteokurz.lf3.cuni.cz>) nabízenému studentům všeobecného lékařství 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Povinně volitelný kurz vznikl za podpory **Rozvojového projektu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky** (CSM 74/2012). Naším cílem bylo sdružit do jednoho celku informace o osteoporóze prezentované v rámci problémově orientované výuky v několika povinných kurzech. E-learningovou formu kurzu Osteoporóza jsme zvolili jednak proto, že naši studenti preferují způsob přípravy z elektronických materiálů, jednak proto, že s e-learningovou formou výuky máme dobré zkušenosti v rámci specializační přípravy mladých lékařů v Edukačním centru pro anatomii a endoskopii (<http://ecae.lf3.cuni.cz/>) a v Centru pro integrované studium pánve (<http://medical-cisp.lf3.cuni.cz/>).

Věříme, že tento učební text věnovaný problematice nejčastěji se vyskytujících osteoporotických zlomenin pomůže studentům naší fakulty, kteří se e-learningového kurzu neúčastní, ale i studentům ostatních lékařských fakult Univerzity Karlovy, ve snadném a rychlém nastudování „ortopedického“ pohledu na problematiku osteoporózy.

Chceme poděkovat oběma recenzentům, doc. MUDr. Tomáši Pavelkovi, Ph.D., a doc. MUDr. Pavlu Šponerovi, Ph.D., za pečlivé přečtení textu a řadu připomínek, které umožnily zlepšit srozumitelnost textu.

*Praha, červenec 2016*  
*Václav Báča, Valér Džupa, Martin Krbec*

# 1. Zlomeniny proximálního femuru

*Radek Bartoška, Jiří Skála-Rosenbaum*

## 1.1 Úvod

Zlomeniny proximálního femuru patří mezi nejčastější zlomeniny u starších pacientů. V souvislosti se stárnutím populace se o jejich výskytu hovoří jako o epidemii. Průměrný věk pacientů se zlomeninou proximálního femuru je 78 let a přes 80 % z nich je starších 70 let, poměr žen a mužů je 3 : 1. Hlavní **rizikové faktory** pro vznik této zlomeniny jsou vyšší věk, postmenopauzální osteoporóza, neuromuskulární dysfunkce, která vede k chybné či zpomalené reakci organismu, malnutrice a snížená fyzická aktivita.

Vzhledem k vysokému věku mají tito pacienti časté **komorbidity** (ischemická choroba srdeční, renální insuficience, stavy po cévních mozkových příhodách). Důležitým **prognostickým faktorem** je celková mobilita před úrazem. Úraz vede nevyhnutelně k upoutání pacienta na lůžko. Při delší imobilizaci může být zdravotní stav **komplikován** zejména hypostatickou pneumonií, tromboembolickou nemocí, uroinfekcí a dekubity s rizikem sepse. Letalita během hospitalizace je uváděná v 6–8 %, letalita během prvního roku po úrazu se pohybuje mezi 30–35 %. Z těchto důvodů je adekvátní terapie a následná rehabilitace pacientů se zlomeninou proximálního femuru zásadní pro jejich přežití.

## 1.2 Poznámky ke klinické anatomii

**Stehenní kost** je nejmohutnější a nejdelsí kost v lidském těle (Borovanský a spol. 1972). Proximální část femuru se skládá z hlavice (*caput femoris*), krčku (*collum femoris*) a těla (*corpus femoris*).

**Hlavice** má kulovitý tvar s průměrnou velikostí 4,7 cm (Bartoška 2009).

**Krček** je spojen s diafýzou a svírají spolu takzvaný kolodiafyzární úhel, který je průměrně 125°. Úbytek trabekulární kosti v krčku při osteoporóze je významným rizikovým faktorem pro vznik zlomeniny (Holzer a spol. 2009). Lomná linie může probíhat těsně pod hlavicí (subkapitální zlomenina krčku), ve střední části krčku (mediocervikální zlomenina krčku), při bázi krčku (bazicervikální zlomenina krčku).

Z proximální části femuru vybíhají laterálně **velký chocholík** (*trochanter major*) a dorzomediálně **malý chocholík** (*trochanter minor*). Vpředu oba trochantery spojuje *linea intertrochanterica* (místo úponu kloubního pouzdra), dorzálně *crista intertrochanterica*, která je extrakapsulární. U petrochanterických zlomenin probíhá lomná linie nejčastěji trochanterickým masivem takzvaně petrochantericky s možným odlomením malého trochanteru. U intertrochanterických zlomenin probíhá lomná linie mezi velkým a malým trochanterem.

**Kyčelní kloub** je kulovitý a tvoří ho jamka (acetabulum) a hlavice kosti stehenní (*caput femoris*). Kloubní pouzdro začíná na acetabulu a ventrálně se upíná až na intertrochanterickou linii, dorzálně se upíná na krček stehenní kosti, proto zlomeniny krčku můžeme dělit na intrakapsulární a extrakapsulární. U zlomenin krčku stehenní kosti může dojít k porušení cévního zásobení hlavice a tím je ohrožena její vitalita (riziko avaskulární nekrózy hlavice), což významně ovlivňuje volbu metody ošetření.

### 1.3 Mechanismus úrazu

Nejčastějším mechanismem vzniku zlomeniny proximálního femuru je přímý pád na bok, při kterém dojde k nárazu na oblast velkého trochanteru. Energie úrazu se dále přenese do oblasti proximálního femuru, kde dochází ke zlomenině.

V malém množství případů se můžeme setkat s jiným mechanismem úrazu, například dosednutí do křesla. V těchto případech, kdy energie úrazu neodpovídá standardní energii pro vznik zlomeniny, je vhodné uvažovat o **patologické zlomenině** (tak jsou označovány zlomeniny v metastatickém terénu).

Samostatnou kapitolou jsou vysokoenergetické úrazy (autonehody, pády z výšky) u mladších jedinců, kdy se jedná často o tříštivé zlomeniny většího rozsahu.