

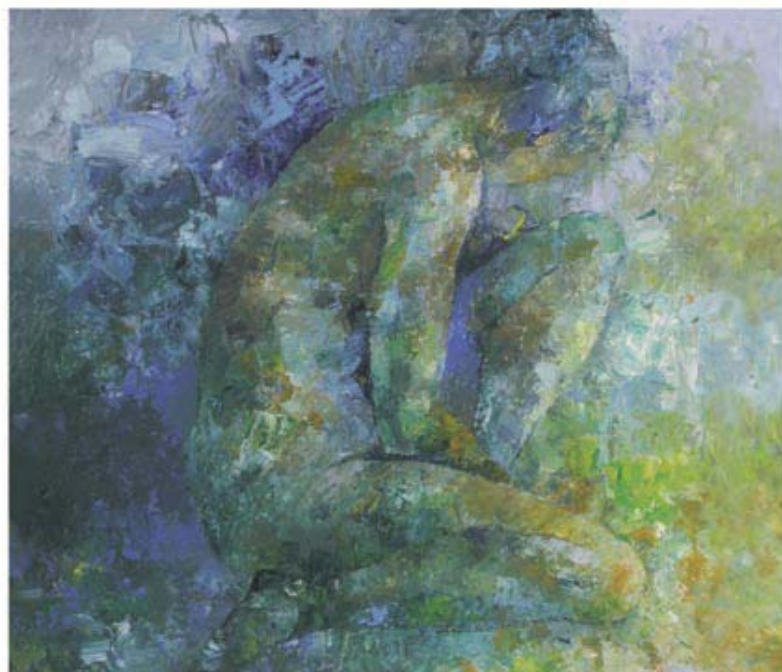
Richard Rokyta a kolektiv

---

# Bolest a jak s ní zacházet

Učebnice pro nelékařské  
zdravotnické obory

---



# Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

*Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.*





Copyright © Grada Publishing, a.s.

**Prof. MUDr. Richard Rokyta, DrSc., a kolektiv**

## **BOLEST A JAK S NÍ ZACHÁZET** **Učebnice pro nelékařské zdravotnické obory**

**Vedoucí autorského kolektivu a editor:**

Prof. MUDr. Richard Rokyta, DrSc.

**Autorský kolektiv:**

doc. PhDr. Karel Balcar, CSc., MUDr. Jitka Fricová, prim. MUDr. Jiří Kozák, PhD., prof. MUDr. Miloslav Kršiak, DrSc., prim. MUDr. František Neradilek, prof. MUDr. Richard Rokyta, DrSc.

© Grada Publishing, a.s., 2009

© Irena Trefilová – obrázek na obálce: Smutek, 2002, olejomalba – výřez (celkový formát obrazu 60 × 75 cm)

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou publikaci

Odpovědný redaktor Mgr. Martin Tarant

Sazba a zlom Josef Lutka

Obrázky 1–5, 7–15 a 23 Mgr. Jan Fiala, ostatní obrázky dodali autoři.

Počet stran 176 + 8 stran barevné přílohy

1. vydání, Praha 2009

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod



*Postupy a příklady v knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.*

*Všechna práva vyhrazena. Tato kniha ani její část nesmí být žádným způsobem reprodukována, ukládána či rozšiřována bez písemného souhlasu nakladatelství.*

**ISBN 978-80-247-3012-7** (tištěná verze)

**ISBN 978-80-247-6710-9** (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2011

# Obsah

<b>Autorský kolektiv</b> .....	<b>8</b>
<b>Předmluva</b> .....	<b>9</b>
<b>Seznam používaných zkratk</b> .....	<b>10</b>
<b>Terminologie bolesti</b> .....	<b>12</b>
<b>1 Etiologie a epidemiologie bolesti</b> .....	<b>15</b>
1.1 Etiologie bolesti .....	15
1.2 Epidemiologie bolesti .....	15
1.3 Specifické epidemiologické studie .....	17
<b>2 Kde je bolest umístěna, jak ji vnímáme, jak se šíří a kde je zpracovávána</b> .....	<b>21</b>
<b>3 Bolest nociceptivní a neuropatická</b> .....	<b>26</b>
<b>4 Endogenní opioidy</b> .....	<b>30</b>
<b>5 Akutní a chronická bolest</b> .....	<b>32</b>
5.1 Akutní bolest .....	32
5.1.1 Reakce organismu na akutní bolest .....	33
5.1.2 Předoperační (preemptivní) analgezie .....	33
5.1.3 Léčba pooperačních bolestí .....	34
5.2 Chronická bolest .....	34
5.3 Hodnocení bolesti .....	35
5.4 Možnosti terapie bolesti .....	37
5.4.1 Nefarmakologická léčba bolesti .....	37
5.4.2 Farmakologická léčba bolesti .....	37
5.4.3 Strategie léčby bolesti .....	37
5.4.4 Výběr vhodného analgetika .....	38
<b>6 Typy bolestí</b> .....	<b>41</b>
6.1 Bolesti hlavy .....	41
6.1.1 Primární bolesti hlavy .....	41
6.1.2 Sekundární bolesti hlavy .....	47
6.2 Bolesti zad .....	49
6.2.1 Příčiny bolestí zad .....	50
6.2.2 Ekonomické dopady na společnost .....	51
6.2.3 Klasifikace bolestí zad .....	51
6.2.4 Preventivní opatření u bolestí zad .....	54
6.2.5 Etiologické a epidemiologické údaje .....	55

6.2.6	Strategie léčby chronických bolestí zad .....	56
6.3	Bolesti břicha .....	57
6.3.1	Lokalizace bolestí břicha .....	58
6.3.2	Přenesené bolesti břicha .....	59
6.3.3	Charakter bolesti u jednotlivých onemocnění ....	60
6.3.4	Další příčiny bolestí břicha .....	64
6.4	Komplexní regionální bolestivý syndrom (KRBS) .....	65
6.4.1	Příčiny a příznaky onemocnění .....	65
6.4.2	Klasifikace KRBS .....	67
6.4.3	Dělení na jednotlivé fáze onemocnění KRBS, které vystihují stupeň postižení .....	67
6.4.4	Klinické příznaky onemocnění .....	68
6.4.5	Léčba KRBS .....	69
6.5	Pohlavní rozdíly ve vnímání a interpretaci bolesti .....	71
<b>7</b>	<b>Léčba bolesti</b> .....	<b>73</b>
7.1	Rehabilitace .....	73
7.1.1	Rehabilitace jako lékařský obor .....	74
7.1.2	Bolest – cena za vzpřímenou postavu .....	75
7.1.3	Změny strukturální a změny funkční .....	77
7.1.4	Rehabilitace: cvičením nejen proti bolesti a stresu ....	77
7.1.5	Cvičení a bolest pohybového ústrojí .....	78
7.1.6	Základní způsoby tělesných cvičení .....	79
7.2	Farmakoterapie .....	82
7.2.1	Názvy léčiv .....	82
7.2.2	Analgetika .....	83
7.2.3	Účinnost analgetik .....	87
7.2.4	Nežádoucí účinky analgetik .....	89
7.2.5	Několik slov proti opiofobii .....	96
7.2.6	Lékové formy .....	96
7.2.7	Volně prodejná analgetika .....	98
7.2.8	Analgetika v těhotenství, při kojení, u dětí a ve stáří .....	104
7.2.9	Analgetika pro velmi silné a nádorové bolesti ....	107
7.3	Neuromodulační metody v léčbě bolesti .....	109
7.3.1	Periferní nervová stimulace (PNS), stimulace míchy (SCS), radiofrekvence .....	109
7.3.2	Hluboká mozková stimulace (deep brain stimulation – DBS) .....	118

7.3.3	Stimulace mozkové motorické kůry – MCS (motor cortex stimulation) .....	119
7.3.4	Repetitivní transkraniální magnetická stimulace (rTMS) .....	121
7.4	Chirurgie – dorsal root entry zone (DREZ) .....	123
7.5	Psychoterapie a psychologické zvládnání bolesti .....	125
7.5.1	Jak se na vzniku, trvání a ovlivňování bolesti podílejí duševní činitele? .....	125
7.5.2	Které duševní vlivy působí při prožívání normální, náhle vznikající bolesti? .....	125
7.5.3	Poměr intenzity bolestivých a nebolestivých podnětů .....	126
7.5.4	Citový stav při prožívání bolesti .....	128
7.5.5	Význam zakoušené bolesti pro člověka .....	128
7.5.6	Odezva člověka na bolest .....	129
7.5.7	Co z toho prakticky vyplývá pro lepší vyrovnávání s bolestí? .....	130
7.5.8	Jak se podílejí duševní vlivy na vzniku a prožívání chronické bolesti? .....	133
7.5.9	Jak lze výskyt, prožívání a účinky chorobných vlekých bolestí v životě člověka ovlivňovat psychoterapeuticky? .....	135
7.5.10	Psychologické metody léčby chorobné bolesti .....	137
7.6	Alternativní postupy v léčbě bolesti .....	144
7.6.1	Postupy alternativní medicíny .....	145
7.6.2	Příklady alternativních technologií používaných v léčbě bolesti .....	147
7.7	Akupunktura .....	149
7.8	Placebo efekt .....	151
<b>8</b>	<b>Výhledy výzkumu, studia a léčby bolesti .....</b>	<b>153</b>
8.1	Diagnostika při léčbě bolesti .....	153
8.1.1	Základní diagnostické metody .....	153
8.1.2	Novinky ve farmakoterapii .....	154
8.2	Zobrazovací metody v diagnostice bolesti .....	155
8.3	Elektrofyzologie a biochemie v diagnostice bolesti .....	156
8.4	Budoucnost neurostimulačních metod .....	157
8.4.1	Současné trendy vývoje neurostimulačních metod ...	159
<b>Rejstřík</b>	.....	<b>169</b>

## **Autorský kolektiv**

doc. PhDr. Karel Balcar, CSc. – *Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Všeobecná fakultní nemocnice, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Centrum pro léčbu bolesti, Praha*

MUDr. Jitka Fricová – *Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Všeobecná fakultní nemocnice, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Centrum pro léčbu bolesti, Praha*

prim. MUDr. Jiří Kozák, PhD. – *Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, FN Motol, Centrum pro léčení a výzkum bolestivých stavů při Klinice rehabilitace, Praha*

prof. MUDr. Miloslav Kršiak, DrSc. – *Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, Farmakologický ústav, Praha*

prim. MUDr. František Neradilek – *Poliklinika Prosek, Oddělení rehabilitace a léčby bolesti, Praha*

prof. MUDr. Richard Rokyta, DrSc. – *Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, Ústav normální, patologické a klinické fyziologické, Praha*



## Předmluva

Předkládáme zdravotním sestřám všech typů studia, zájemcům o problematiku bolesti nejen z řad zdravotníků, ale i vzdělaných laiků, publikaci „Jak zacházet s bolestí“. V ní se pokoušíme stručně shrnout současné poznatky o fyziologických a patofyziologických příčinách bolesti a nejnovější principy a zásady farmakologického léčení bolesti. Popisujeme i různé typy bolesti, bolestivé symptomy a syndromy a jejich léčení. Speciální pozornost věnujeme rehabilitačním metodám a jejich významu nejen při léčení, ale i v prevenci bolesti a jejím nejdůležitějším projevům. Neméně významná je i psychoterapie a vůbec psychologická problematika doprovázející bolest. Pro tento komplexní úkol spojili síly přední čeští odborníci v oblasti algeziologie. Jsou to dva algeziologové a anesteziologové (MUDr. Jitka Fricová a prim. MUDr. Jiří Kozák), psycholog (doc. PhDr. Karel Balcar), rehabilitační lékař (prim. MUDr. František Neradilek), farmakolog (prof. MUDr. Miloslav Kršiak) a patofyziolog (prof. MUDr. Richard Rokyta).

Věříme, že čtenářky a čtenáři najdou v knize nejen poučení, ale i praktické návody, jak postupovat při léčení a prevenci bolesti, která doprovází téměř všechna onemocnění. Odstraňování nebo zmírňování bolesti významně snižuje utrpení nemocných a rozhodujícím způsobem ovlivňuje kvalitu jejich života.

Přejeme zároveň našim čtenářkám a čtenářům, aby jim předkládaná publikace přinášela nejen praktický užitek, ale i radost z poznání.

**prof. MUDr. Richard Rokyta, DrSc.**  
pořadatel knihy a vedoucí autorského kolektivu

Publikace byla vytvořena s podporou Výzkumného záměru 0021620816 Patofyziologie neuropsychiatrických onemocnění a její klinické aplikace.

## Seznam používaných zkratek

ACTH	adrenokortikotropní hormon
ATP	adenosintrifostát
CNS	centrální nervový systém
CT	počítačová tomografie (computer tomography)
DBS	hluboká mozková stimulace (deep brain stimulation)
DHEA	dehydroepiandrosteron
DIBDA	dotazník interference bolesti s denními aktivitami
DREZ	dorsal root entry zone
EBM	medicína založená na důkazech (Evidence Based Medicine)
EEG	elektroencefalografie
EMG	elektromyografie
FBSS	postlaminektomický syndrom po operaci páteře (failed back surgery syndrome)
GABA	gamaaminomáselná kyselina
GPx	glutathion peroxidáza
IASP	Mezinárodní asociace pro studium bolesti (International Association for the Study of Pain)
ICHDK	ischemická chorob dolních končetin
IPG	interně implantovaný pulsní generátor
KRBS	komplexní regionální bolestivý syndrom
LTV	léčebná tělesná výchova
MCS	stimulace mozkové motorické kůry (motor cortex stimulation)
MDA	malondialdehyd
MPQ	dotazník McGillovy Univerzity (McGill Pain Questionnaire)
MRI	magnetická rezonance
NNT	počet pacientů nereagujících na placebo, kteří musejí být léčeni určitým analgetikem, aby alespoň u jednoho z nich poklesla nejméně o 50 % intenzita bolesti (The Number Needed to Treat)
NSA	nesteroidní antirevmatika-antiflogistika
PCA	analgezie řízená pacientem
PET	pozitronová emisní tomografie
PNS	periferní nervová stimulace
QST	kvantitativní vyšetření bolesti (quantitative sensory testing)
RFM	rehabilitační a fyzikální medicína
rTMS	repetitivní transkraniální magnetická stimulace
SCS	spinální stimulace (spinal cord stimulation)

SMP	sympatikem udržovaná bolest (Sympathetically Maintained Pain)
SOD	superoxidismutáza
TENS	transkutánní elektrická nervová stimulace
VAS	vizuální analogová škála
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organisation)

## Terminologie bolesti

### **Alodynie**

Bolest vyvolaná podnětem, který bolest normálně nevyvolává.

### **Analgezie**

Nepřítomnost bolesti při stimulaci normálně vyvolávající bolest.

### **Anesthesia dolorosa**

Bolest v oblasti nebo zóně, která je necitlivá.

### **Bolest**

Nepříjemný smyslový a emoční zážitek spojený se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně nebo popisovaný výrazy pro takové poškození. Bolest je vždy subjektivní.

### **Centrální bolest**

Bolest vyvolaná nebo způsobená primární lézí nebo dysfunkcí centrálního nervového systému.

### **Dysestezie**

Nepříjemný abnormální vjem, buď spontánní, nebo vyvolaný. Na rozdíl od parestezie je dysestezie vždy nepříjemná. Někdy může být spojena s hyperalgezií a alodynii.

### **Hyperalgezie**

Zvýšená odpověď na podnět, který bolest normálně vyvolává.

### **Hyperestezie**

Zvýšená citlivost na stimulaci, obvykle taktilní. Pokud se jedná o alodynii nebo hyperalgezii, měly by se používat tyto termíny.

### **Hyperpatie**

Zvýšený senzitivní práh pro dotykové, bolestivé či tepelné stimuly, ale pokud je práh překročen, podnět je vnímán velmi bolestivě a nepříjemně. Vzniká nadměrná bolestivá reakce na bolestivé či mírně bolestivé podněty. Současně může být přítomna i alodynie, hyperestezie, hyperalgezie nebo dysestezie.

**Hypestezie**

Snížená citlivost na stimulaci, obvykle taktilní.

**Hypoalgezie**

Snížená odpověď na podnět, který bolest normálně vyvolává.

**Kauzalgie**

Syndrom trvalé pálivé bolesti, alodynzie a hyperpatie po traumatickém poškození nervu, často kombinované s vazomotorickou a sudomotorickou dysfunkcí a pozdějšími trofickými změnami.

**Neuralgie**

Bolest v distribuční zóně nervu nebo nervů.

**Neurogení bolest (neuropatická bolest)**

Bolest vznikající nebo způsobená primárním poškozením, dysfunkcí nebo přechodnou poruchou v periferním nebo centrálním nervovém systému.

**Neuropatie**

Porucha funkce nebo patologická změna nervu. Je-li postižen jeden nerv, označuje se jako mononeuropatie, difuzní a oboustranné postižení se označuje jako polyneuropatie.

**Nociceptivní podnět (škodlivý podnět)**

Škodlivý podnět je takový, který poškozuje normální tkáň.

**Nociceptor (nocisenzor, volné zakončení na primárních aferentních neuronech)**

Receptor přednostně citlivý na škodlivý podnět nebo na podnět, který by se mohl stát škodlivým při delším působení.

**Parestezie**

Abnormální vjem, buď spontánní nebo vyvolaný. Na rozdíl od dysestezie jsou parestezie nebolestivé (obvykle jsou popisovány jako brnění, mrtvení, pálení nebo píchání).

# 1 Etiologie a epidemiologie bolesti

Richard Rokyta

## 1.1 Etiologie bolesti

Etiologie bolesti je mnohostranná. Bolest může být způsobena chemickými, biologickými nebo fyzikálními noxami, ale také psychickými poruchami na úrovni vnímání bolesti (psychogenní bolest). Podrobněji o etiologických faktorech pojednáme v rámci výkladu o aktivaci nociceptorů. Bolest vzniká při poškození tkání, podle toho je také definována. Má v zásadě dva významy:

1. **Signální** jako bolest akutní, která nám oznamuje, že něco v organismu není v pořádku, že se děje něco špatného, že tkáň je poškozena nebo že hrozí další poškození. Bolest patří k fenoménům, které nás ochraňují a upozorňují na nějaké nebezpečí. Má stejný signální význam jako například horečka.
2. **Patognomický** jako bolest chronická, která je nemocí sama o sobě (sui generis). Představuje nosologickou jednotku a je předmětem diagnostiky a léčby zvláštní lékařské disciplíny – algeziologie, která je samostatným oborem v několika evropských státech včetně naší republiky a disponuje sítí specializovaných pracovišť.

## 1.2 Epidemiologie bolesti

Nejprve definujeme některé epidemiologické pojmy. **Prevalence** je počet nemocných na 1000 obyvatel k určitému datu. Většinou rozlišujeme **měsíční** nebo **roční prevalenci**. Používá se i **bodová prevalence**. Je to procento pacientů ve známé populaci s určitým symptomem či syndromem ke dni, kdy se provádí interview. **Celoživotní prevalence** je procento pacientů nebo lidí ve známé populaci s daným symptomem nebo syndromem v určitém období jejich života.

**Incidence** je procento lidí ve známé populaci, u nichž se vyvíjí určitý symptom či syndrom během specifického časového období, například bolest v určité specifické periodě.

Epidemiologické studie jsou velmi významné, poněvadž odhalily některé závažné skutečnosti. Studie prevalence bolesti v nemocnicích uka-

zují vyšší úroveň moderování těžké bolesti, než je tomu v běžné populaci. Akutní pooperační bolest je v mnoha nemocnicích nedostatečně léčena. Při jednodenní chirurgii (one-day surgery) se 10–20 % pacientů vrací domů s neakceptovatelnou úrovní bolesti. Mnoho pacientů po jednodenní chirurgii zůstává v nemocnici, přestože byl plánován jejich odchod domů. Ukázalo se, že asi tři čtvrtiny pacientů, kteří prodělali vybraný abdominální nebo ortopedický chirurgický zákrok, mělo střední nebo těžkou pooperační bolest. Stále trvá problém s eventuálními vedlejšími účinky odstraňování bolesti. Další epidemiologické studie provedené v dospělosti ukazují, že populace s chronickou bolestí trvajícím déle než 6 měsíců je tvořena ve 45–65 % lidmi s muskuloskeletální bolestí a že některé chronické bolesti trvají i mnoho let. Velká evropská telefonická studie na 13 tisících lidí ukázala, že se střední nebo těžkou bolestí má problém 18 % dotazovaných. Mezi jednotlivými zeměmi byla zjištěna velká variabilita, údaje se pohybují v intervalu 11–27 %. Nejčastěji se jednalo o bolesti u degenerativních onemocnění kloubních a o bolesti zad. S těžkou bolestí měla zkušenost třetina lidí, bolest byla častější u žen než u mužů, třetina měla bolest každý den. U pětiny lidí s chronickou bolestí byla diagnostikována deprese jako její následek. Výsledky evropské studie dále uvádějí, že 50–65 % nemocných není schopno pro bolesti cvičit, normálně spát, plnit domácí denní povinnosti, účastnit se sociálních aktivit, řídit auto nebo mít sexuální vztah, 25 % udává porušení nebo přerušování vztahů s rodinou nebo přáteli, 33 % je méně schopných nebo neschopných udržovat nezávislý život, 17 % se cítí tak špatně, že si některé dny přejí zemřít, 39 % má pocit, že jejich bolest není adekvátně léčena a jejich lékař nevidí bolest jako problém.

Daleko méně je známo o **prevalenci bolesti u dětí** než u dospělých. Hodnocení bolesti u malých dětí a novorozenců je stále ještě ve vývoji. Některé studie u novorozenců ukazují, že brzká zkušenost s bolestí může mít vliv na percipování bolesti a bolestivé příznaky později v dospělosti. Bylo zjištěno, že ze 6000 dětí léčených doma zažilo 54 % bolest v předchozích třech měsících a jedna čtvrtina z nich měla chronickou nebo opakovanou bolest. Bolestí byly postiženy nejčastěji končetiny, hlava a břicho. Polovina těchto dětí trpěla více než jedním typem uvedených bolestí. Dívky nad 12 let měly daleko častější chronické bolesti než chlapci a mladší dívky. V mnoha zemích existují oddělení pro léčení dětí s chronickou bolestí, je jich ale málo a někde vůbec neexistují.

### 1.3 Specifické epidemiologické studie

#### Bolesti hlavy

Roční prevalence bolestí hlavy činí 10–20 % (6 % u mužů, 8–15 % u žen, poměr je 1 : 2 až 1 : 3). Migrenózní bolesti jsou podle epidemiologických studií častější u žen. Migréna s aurou převažuje nad migrénou bez aury.

**Tab. 1** Celoživotní prevalence bolestí hlavy (obě pohlaví)

Typ bolesti	Procento populace
primární migréna bez aury	9 (7-11)
migréna s aurou	6 (5-8)
epizodické bolesti hlavy tenzního typu	66 (62-69)
chronické bolesti hlavy tenzního typu	3 (2-5)
cluster headache	0,1 (0-1)
sekundární spojené s poraněním hlavy	4 (2-5)
vaskulární poruchy	1 (0-2)
nevaskulární intrakraniální poruchy	0,5 (0-1)
kocovina	72 (68-75)
bolesti hlavy z horečky	63 (59-66)

Studie ukazují na možnou příčinu rozdílu mezi muži a ženami. Do 11 let neexistují rozdíly, ale po začátku prudkých hormonálních změn se poměr mění. Vliv ženských hormonů je spojen s větším rozsahem migrén u žen a migrén s aurou. Nejvíce se vyskytují ve 2. a 3. dekádě života a po 4. dekádě jejich prevalence klesá. Také byla vyvrácena představa, že se migrény vyskytují častěji u více inteligentních a vlivných členů společnosti. Tam, kde je lékařská péče neplacená, je výskyt migrén výrazně vyšší. Pro epidemiologické studie je nutno znát sociálně ekonomický status a chování nemocných, které bývá ovlivněno zdravotní péčí.

#### Low back pain – bolesti dolních zad

Bylo zjištěno, že celoživotní prevalence bolesti dolních zad je 50–84 %. Tento velký rozsah vyjadřuje různá kritéria, která jsou používána



v konkrétních studiích, a rozdílné věkové skupiny sledované populace. Degenerativní změny a radiologické nálezy na lumbální páteři jsou slabými prediktory epizod bolesti dolních zad. U nemocných, kteří jimi trpí, je čistě fyzikálními okolnostmi podmíněna jen malá část rekurentních epizod.

Plných 50 % prostých bolestí zad se zlepší během jednoho týdne a 90 % během jednoho měsíce. Zůstává však ještě signifikantní množství pacientů, kteří mají přetrvávající bolesti, a proto hledají pomoc. Prevalence těch, kteří konzultují svoji bolest s rodinnými lékaři, neurčuje zcela rozsah bolestí zad v obecné populaci.

Prevalence bolesti zad se zvyšuje s věkem a pokračuje až do věku 50–60 let s tím, že je vyšší u mužů než u žen. Tato čísla jsou mnohdy čistou simplifikací, protože se nepřihlíží k zaměstnání a etnickým podmínkám. Podle švédské studie jimi trpí 3–5 % populace mezi 16–44 lety, 11–12 % mezi 40–64 lety a 9–11 % mezi 65–84 lety. Bolesti zad by neměly být posuzovány jako akutní rekurentní nebo chronické, ale jako rekurentní intermitentní epizodické problémy. Měl by se počítat celkový počet dnů bolesti během roku; to je uspokojivý prediktor budoucích epizod.

Nejvyšší pracovní absence je v Kanadě, Velké Británii, Švédsku a Nizozemí, nejnižší v USA a Německu.

Epidemiologické metody jsou při studiu bolesti velmi důležité. Nemohou sice postihnout všechny příčiny a podmínky vzniku bolesti, ale odhalují některé rizikové faktory fyzikální, psychologické a sociální povahy, které se mohou na jejím vzniku a vývoji podílet. Souvisí to i s ekonomikou bolesti. Ekonomická a sociální cena bolesti je vysoká. Porušené zdraví a s tím spojená pracovní neschopnost má ekonomické důsledky jednak pro trpící a jejich kariéru, jednak pro společnost. Individuální cena je měřitelná v termínech ztráty přístupu a redukce aktivit denního života včetně schopnosti pracovat, být aktivní doma i společensky a věnovat se svým zálibám. Co se týče ceny pro společnost, je to ztráta pracovních dnů a produktivity. Dále jsou to přímé náklady na vyšetření a léčení a sociální benefit pro nemocné a práce neschopné. Cena za léky je při těchto onemocněních velmi vysoká a lékaři, kteří je předepisují, by ji měli mít stále na mysli. Také je třeba, aby sledovali vyváženost mezi cenou léků a jejich účinností a bezpečností. Cenu léčby bolesti je nutno nazírat z hlediska vynaložených nákladů a dosaženého výsledku – cost /effectiveness.

Tab. 2 Situace v šesti zemích podle pracovní neschopnosti způsobené bolestí zad

Země	Populace (v milionech)	Celkový počet pro- stonaných dnů (v mil. za rok)	Procento zameš- kaných pracovních dnů	Počet dnů pracov- ní neschopnosti na pacienta za rok	Úroveň nemo- cenských dávek (%)
USA	240	20	2	9	0-80
Kanada	23	10	2	20	40-90
Velká Británie	55	33	2	30	0-80
Německo	61	16	4	10	100 (0-4 týdny)
					80 (5-8 týdnů)
					60 (9 týdnů)
Nizozemí	14	4	4	25	80
Švédsko 1980	8	7	3	25	90
1983	8	13	5	30	90
1987	8,5	28	8	40	100

**Tab. 3** *Následky bolestí zad ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irsku*

Absence v zaměstnání z důvodu nemoci	52,6 milionu uznaných pracovních dnů (1987–1998)
Ztráta příjmů	odhadovaná ztráta 2 miliardy liber
Konzultace u všeobecných lékařů	2 miliony ročně
Konzultace v nemocničních ambulancích	300 000 ročně
Hospitalizace	100 000 (1989–1990)
Závažná pracovní neschopnost (severe disability)	50–1000 nemocných na 250 000 obyvatel průměrně zvažovaných oblastí poskytované zdravotní péče (average health district)

## 2 Kde je bolest umístěna, jak ji vnímáme, jak se šíří a kde je zpracovávána

Richard Rokyta

Bolest je definována jako nepříjemná senzorická a emocionální zkušenost spojená s akutním nebo potenciálním poškozením tkání. To je kompromisní definice bolesti, na které se shodli zástupci mezinárodní Asociace pro studium bolesti (IASP) a kterou také přijala Světová zdravotnická organizace (WHO). Definice obsahuje velmi důležitý dodatek, že bolest je vždy subjektivní, a to přesto, že vnímání bolesti se liší podle věku, pohlaví, rasy a etnika.

Bolest vnímanou na periférii těla nazýváme nociceptivní. Periferní neuropatická bolest je vnímána v průběhu periferních nervů. Další typ bolesti – psychogenní – je vnímán pouze centrálně, na úrovni limbického systému, který je určen pro percepci a řízení našich emocí, a v mozkové kůře, kde může vzniknout i centrální neuropatická bolest – bolest neurogenní.

Periferní bolest je vnímána receptory bolesti, což jsou zvláštní útvary, které nazýváme nociceptory nebo nocisenzory. Výraz senzor si dnes ponecháváme pro elektrofyziologické mechanismy vnímání bolesti. Pojem receptor rezervujeme pro chemické receptory, které jsou na povrchu buněčných membrán. Receptory bolesti – nocisenzory – se dělí do tří skupin:

1. **Vysokoprahové mechanoreceptory**, které vnímají bolest prostřednictvím normálních receptorů pro vnímání tlaku, tahu, vibrací. Při silnějším podráždění reagují tyto mechanoreceptory jako receptory bolesti. Tak je vnímán rozdíl mezi hlazením a kopnutím, říznutím nebo silným stlačením. To zajišťují běžné mechanoreceptory, jako například Vaterova–Paciniho tělíska, Merkelovy disky apod., které vnímají mechanické podněty.
2. **Polymodální nocisenzory** jsou určeny pro vnímání určitých typů bolestivé stimulace, především tepelné a chladové. V normálním rozsahu je teplo vnímáno receptory tepla. Pro vyšší teploty jsou to Ruffiniho tělíska – když je teplo intenzivnější, je bolestivé. To je rozdíl mezi ponořením ruky do teplé vody a do velice horké vody, kdy se oparíme nebo popálíme. Naopak k vnímání chladu slouží Krauseho tělíska. Zvýší-li se chlad, vznikne omrzlina, a ta je také bolestivá.