

Některé příčiny bolestí dolních zad a jejich léčba

MUDr. Ivan Vrba

ARO, Nemocnice Na Homolce, Praha

Ústav psychologie a psychosomatiky LF MU Brno

Bolest v oblasti dolních zad (BZ) je jako klinický syndrom definována bolestí, svalovým napětím a ztuhlostí v oblasti mezi dolním okrajem žeber a gluteálními rýhami s bolestmi dolních končetin nebo bez nich. BZ jsou v současnosti závažným medicínským a sociálně ekonomickým problémem s trvalou roční prevalencí 60–85 %. Článek je zaměřen na nespecifické bolesti zad, které nebývají většinou v popředí zájmu neurologů. Základní dělení BZ je na akutní a chronické. Z klinického hlediska je však důležité rozdělení na specifické a právě nespecifické (bez prokazatelně zjištěné progresivní patologie – skoro až 90 % případů). Z praktického hlediska je nejvhodnější dělení podle tzv. diagnostické triády (závažná onemocnění zad, kořenové bolesti, prosté BZ). Z mnoha randomizovaných studií a systematických přehledů vyplývá, že základním přístupem v prevenci i léčbě BZ je doporučení zůstat aktivním a rehabilitační, resp. fitness program. Hlavním cílem léčby BZ je snížení intenzity bolesti, zlepšení aktivity a spolupráce nemocného, prevence vzniku nejružnějších omezení a udržení pracovní schopnosti. Bylo prokázáno, že zachování aktivity nemocného, neopioidní analgetika a nesteroidní antiflogistika jsou účinné v léčbě akutní bolesti. Naopak cvičení, ovlivnění chování a multidisciplinární léčebný přístup jsou efektivní v léčbě chronické bolesti zad.

Klíčová slova: bolest dolních zad, nespecifické bolesti dolních zad, léčebné možnosti, multidisciplinární přístup.

Some causes of low back pain and their treatment

Low back pain (LBP) is defined as pain, muscle tension or stiffness localized below the low costal margin and above the gluteal folds, with or without leg pain. LBP is currently a tremendous medical and socio-economic problem and it has a lifetime prevalence of 60–85 %. The article is focused on non-specific low back pain. There is a syndrome, which mostly is not in the preference of neurologists. The basic division of LBP is to acute and chronic, but more important division is to specific cause and just non-specific one (without clear cause – up to 90 % cases). But now, it seems, the most important is a division into a diagnostic triage (very serious illness, radicular pain, simple LBP). Numerous randomized controlled trials and systematic reviews show strong evidence for advice to stay active and fitness programmes. Treatment targets are reduction of pain, better activity and participation, including disability prevention as well as maintenance of work capacity. Maintenance of activity, simple analgesics and non-steroidal anti-inflammatory drugs are effective in treatment of acute LBP. Exercise therapy (aerobic fitness), behavioural therapy and multidisciplinary pain treatment programmes are effective in treatment of chronic LBP.

Key words: low back pain, non-specific low back pain, treatment possibilities, multidisciplinary approach.

Neurol. pro praxi 2010; 11(3): 183–187

Seznam zkratk

BZ – bolest dolních zad

NSBZ – nespecifické bolesti dolních zad

NSA – nesteroidní antiflogistika

Úvod

Nepříznivý nárůst počtu nemocných s bolestí dolních zad či bolestí kříže (z anglického low back pain) je pozorován v řadě vyspělých zemí již od druhé poloviny minulého století a bohužel stále pokračuje. Tento stav má negativní vliv nejen na jednotlivé nemocné, ale má i závažné sociálně ekonomické dopady na jejich nejbližší okolí, rodinu i na celou společnost. Výdaje na léčbu bolestí zad dosahují ohromných částek, zejména v ekonomicky rozvinutých zemích, jak v přímých, tak v nepřímých nákladech na léčbu. BZ jsou i v současnosti vnímány jako choroba a chronické bolesti zad jsou stále často akceptovány jako důvody pracovní neschopnosti (Fordyce, 1995; Vrba a Neradilek, 2003). Problémy jsou nejenom v nedostatečně včasné a správné diagnostice

a léčbě BZ, ale zejména v nedostatečné prevenci vzniku chronických BZ.

Epidemiologie BZ

Prevalence BZ je 60–85 %. Prevalence i incidence BZ se stále celosvětově zvyšuje a je doprovázena vznikem funkčních omezení, hendikepů a neschopnosti (z anglického disability) (Waddell, 2004). To vše vede k distresu a problémům v chování nemocného, ke zhoršení jeho pracovní schopnosti a k závislosti na pomoci ostatních. Na zhoršování tohoto stavu má vliv mnoho faktorů, včetně narůstajícího stárnutí populace, obezity a sedavého životního stylu. Nemocní mají strach z opětovného vzniku BZ, který způsobuje omezení zájmových i pracovních aktivit. Prevence je základem, a to jak primární (omezení vzniku BZ), tak sekundární (omezení chronicity BZ). Jsou prokázána rizika vzniku chronických BZ (žluté praporky – viz dále v textu), ale identifikace rizikových jedinců je však stále velmi obtížná.

Diagnostika BZ

Bolest je hlavním a nejčastějším projevem vertebrogenních potíží. Je to výsledek multifaktoriálního procesu, na kterém se podílejí anatomické, patofyziologické a psychosociální faktory. Zjistit přesný zdroj bolesti je většinou nesnadné, někdy i nemožné. Bolest může mít původ v poškozených strukturách páteře, příp. v tkáních v okolí páteře, nebo se může propagovat i ze vzdálenějších orgánů. Klinické obrazy se navíc často překrývají vzhledem k anatomickému uspořádání inervace v oblasti páteře, konvergenci nociceptivních vzruchů na míšní úrovni a jejich oboustrannému propojení, což vede k vertikálním i horizontálním (stranovým) diskrepancím. Ke zjištění zdrojů bolesti existuje stále více vhodných diagnostických metod, jde jen o to je mít k dispozici a umět je využívat (Vrba, 2004).

Dělení BZ

Je mnoho způsobů, jak je možné dělit BZ. Základním, i když ne zdaleka nejdůležitějším, je časové dělení (Bogduk a McQuirk, 2002):

- **akutní:** méně než 6 týdnů
- **subakutní:** 6 až 12 týdnů
- **chronická:** přetrvávající (kontinuální) bolest v období delším než 3 měsíce nebo se BZ objevují epizodicky během 6 měsíců

Akutní a chronická bolest zad se liší jak v diagnostickém, tak léčebném přístupu. Akutní bolest zad má většinou příznivou prognózu a lze ji zvládnout (po vyloučení závažných onemocnění páteře – viz „red flags“) i bez použití speciálních vyšetřovacích postupů a stanovení přesné diagnózy. Při managementu chronické bolesti je třeba použít speciálních vyšetřovacích (např. zobrazovacích) i léčebných postupů (např. invazivních).

Důležité je dělení na bolesti páteřní a nepáteřní etiologie (přenesená bolest). Přenesená bolest (referred pain) ze zdrojů lokalizovaných mimo páteř se projevuje nezávislostí bolesti na postavení a pohybech páteře, nebolestivostí při palpaci páteře, chyběním paravertebrálních spazmů a zmírněním bolesti po léčbě správně diagnostikované její nepáteřní etiologie. Přenesená je tedy bolest vnímaná v oblasti, která je inervovaná jinými nervy než oblast jejího skutečného zdroje (Bednařík a Kadaňka, 2006).

Velkým problémem může být odlišení přenesené somatické bolesti od radikulární bolesti. Nejdůležitějšími faktory rozlišení jsou anamnéza vzniklé bolesti, její kvality a šíření, její rozsah a distribuce. Kořenová etiologie je vyjádřena v jasných distribučních zónách. Pseudoradikulární etiologie se vyznačuje projekcí do kořenových zón, lokalizace je ale neurčitá, přesahující do sousedních dermatomů (difúzní charakter), není objektivní výpadek citlivosti, motoriky a reflexů, bolest není provokována typickými manévry. Přenesená somatická bolest je mnohem častější než radikulární bolest (Bednařík a Kadaňka, 2006).

Zvláštní jednotkou je pak bolest psychogenní (psychosociální) etiologie, jak vědomá či nevědomá (panická porucha, chronický stres). Na rozlišení organických a neorganických zdrojů bolesti zad se někdy používají i tzv. Waddelovy neorganické testy (Bogduk a McQuirk, 2002).

Specifické a nespecifické bolesti zad

Jedním ze základních kroků k novému pohledu na bolesti zad bylo odlišení tzv. *specifických a nespecifických příčin* BZ, které doporučil již v roce 1987 anglický ortoped Gordon Waddell. Za příčiny specifické BZ považuje pouze ty, které se vyznačují identifikovatelnou progresivní patologií s možným poškozením nervových struktur (např. výhřez meziobratlové ploténky,

spondylolistéza, spinální stenóza, segmentární/degenerativní/instabilita, zlomeniny, tumory, infekční a zánětlivá poškození). Tyto příčiny však tvoří pouhých 15 % všech případů bolesti zad. Zbývajících 85 % patří k nespecifickým BZ (NSBZ). Jsou definovány jako bolesti bez identifikovatelné specifické anatomické nebo neurofyzilogické poruchy (Vrba a Neradilek, 2003; Neradilek 2006).

NSBZ je difúzně se šířící bolest a často je chronického charakteru. Je charakterizována bolestí, svalovým napětím a ztuhlostí, což vede k omezení funkčních aktivit. Často bývá spojena s projevy bolesti i v jiných částech těla, např. s bolestí hlavy, břicha a končetin.

Ke zvládnutí NSBZ se používají různé přístupy. Jsou zdůrazňovány rehabilitační režimy dle různých rehabilitačních škol, použití analgetik, antidepresiv a dalších léků. V poslední době se jako velmi přínosný hodnotí kognitivně-behaviorální přístup, který má vést k tomu, aby došlo k přesunu péče o bolest od zdravotníků zpět na postiženého člověka (Kadaňka, 2009).

Nově formulované doporučení u NSBZ

Z mnoha velkých randomizovaných studií a následně provedených systematických přehledů vyplynuly nové poznatky pro léčbu i prevenci NSBZ. V následujícím textu jsou uvedeny výsledky, které byly prokázány na nejvyšší úrovni (I a) metaanalýz a randomizovaných kontrolních studií s pozitivním výsledkem (I a+) (Krismer a Van Tulder, 2007).

Životní styl

1. Fitness program (aerobní cvičení pro zlepšení flexibility, koordinace, odolnosti a svalové síly, které je každodenní a trvající nejméně 30 minut) – např. běhání, plavání, jízda na kole a aerobik, edukační programy (sloužící k vysvětlení příčin BZ a ke snížení obav a strachu z BZ) mají vést ke zvýšení fyzické aktivity na podkladě ergonomických rad. Zapojení nemocného do léčby i prevence BZ a zůstat stále aktivním jsou prevencí přechodu do chronického stavu BZ.
2. Fitness programy a setrvávání v aktivitě snižují bolest.
3. Fitness programy, edukační programy a setrvávání v aktivitě podporují a zlepšují funkčnost nemocného.

Léky

1. Farmakologická léčba nemá žádný vliv na prevenci vzniku NSBZ a nezabraňuje přechodu

do chronického stavu. Může ale snížit bolest a zlepšit funkčnost nemocného.

2. Neopioidní analgetika a nesteroidní antiflogistika (NSA) snižují bolest, podporují a zlepšují funkci u akutních i chronických stavů.
3. Svalová relaxancia snižují bolest a zlepšují funkčnost u akutních stavů, antidepresiva snižují bolest u chronické NSBZ.
4. U lokální léčby a epidurální aplikace steroidů se neprokázal léčebný efekt.

Rehabilitační postupy

1. Efektivními se ukázaly tyto rehabilitační postupy: kloubní manipulace či pomalé mobilizace (joint play techniky) a masáže v akutních stavech, posilující cvičení, relaxační techniky, aerobní cvičení, vytrvalostní cvičení a multidisciplinární programy v chronických stavech NSBZ. U léčby klidem se prokázal negativní vliv jak na ovlivnění bolesti, tak funkčnosti v akutním i chronickém stavu.
2. Podpora fyzické aktivity, manuální (pracovní) terapie a vyloučení klidu snižují bolest, podporují a obnovují funkčnost v akutních stavech NSBZ.
3. Pozitivní ovlivnění chování je prevencí přechodu do chronického stavu NSBZ.
4. Aerobní a posilovací cvičení, ovlivnění chování a multidisciplinární léčebné programy snižují bolest a zlepšují (podporují) funkční schopnosti v chronických stavech NSBZ.

Rehabilitační postupy by se měly zaměřit na celkové ovlivnění nemocného a ne pouze bolestivých míst. Ke každému nemocnému je nutné přistupovat jako k celku, kde faktory patologicky změněné tkáně hrají stejně důležitou roli jako faktory psychologické, pocity strachu, existenční nejistota, očekávání, nálada, životní nastavení a další (Kadaňka, 2009). Léčebné postupy by měly být součástí komplexního multimodálního přístupu s pomocí multidisciplinárního týmu.

Základní doporučení pro léčbu NSBZ (dle Krismera a Van Tuldera, 2007):

- zachovat fyzickou aktivitu
- přiměřené pravidelné cvičení
- ovlivnění rizikových faktorů
- ujištění pacienta o příznivé prognóze

Akutní fáze (do 4–6 týdnů):

- vyloučit „červené praporky“ – viz dále v textu
- vyloučit nepáteřní etiologii bolesti (z oblasti břicha, pánve, hrudníku)

- neprovádět další vyšetření, včetně zobrazovacích, pokud nejsou přítomny známky specifické příčiny bolesti
- snížit bolest pomocí léků (paracetamol, když není účinný, pak NSA) nebo použít manuální terapii
- instruovat nemocného, že určitá bolest v zádech je normálním průvodním jevem lidského života a že je nutné zůstat aktivním a vyhnout se klidu

Subakutní fáze (po 6 týdnech trvání potíží bez známek zlepšování stavu):

- pečlivé vyšetření s revizí anamnézy, klinického nálezu a diagnostického závěru
- při opětovném vyloučení závažné příčiny (červené praporky) a známek specifické etiologie bolesti se nedoporučuje rutinně provádět zobrazovací vyšetření (některé věku odpovídající změny mohou být mylně interpretovány jako specifická příčina bolesti)
- pátrat po „žlutých praporecích“ – viz dále textu
- léčebná rehabilitace včetně ovlivnění poruch chování a uklidnění nemocného
- zaměřit se na problémy na pracovišti
- snažit se o návrat nemocného do práce

Pozdní fáze

(po 3 měsících neúspěšné léčby):

- opětné pečlivé vyšetření
- zahájení multidisciplinárního psychorehabilitačního programu se zaměřením na návrat do pracovního procesu (identifikace „bariér bránících návratu“ a jejich řešení)
- ergoterapie

Diagnostická triáda

V současné době se jako nejdůležitější ukazuje rozdělení bolestí dolních zad na podkladě tzv. *diagnostické triády* (dle Waddella, 2004):

- prosté BZ
- nervové kořenové bolesti
- závažná onemocnění páteře

Prosté BZ – jsou charakterizovány mechanickými bolestmi (muskuloskeletální původ), bolest je typicky nociceptivní. Lokalizace je zejména v lumbosakrální oblasti. Věkově jsou pacienti v aktivním pracovním věku (20–55 let). Pacient se cítí převážně dobře. Prosté BZ mají většinou dobrou prognózu (90 % nemocných se uzdraví do 6 týdnů).

Nervové kořenové bolesti – jejich zdrojem je nejčastěji výhřez disku, stenóza či jizva s útlakem nervového kořene. Typická je jednostranná

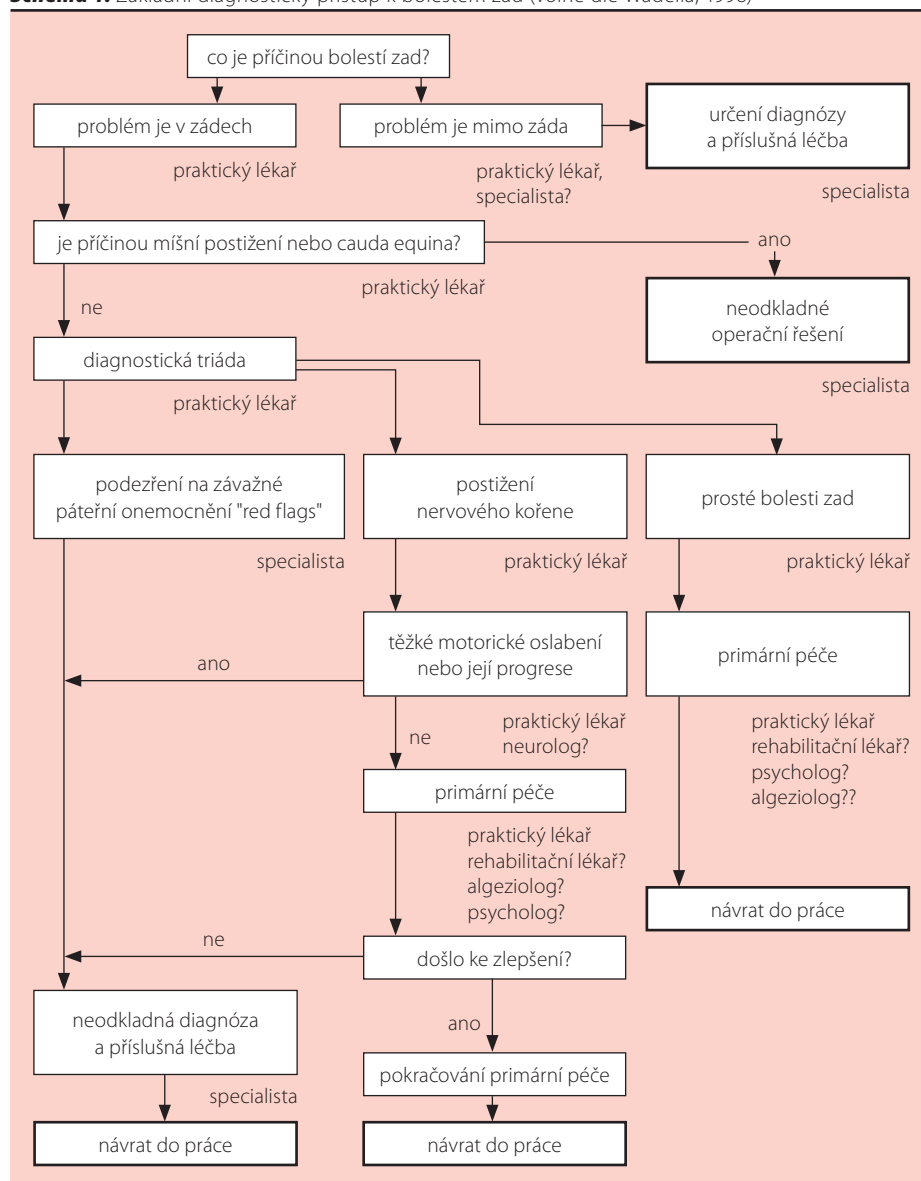
bolest dolní končetiny s paresteziemi a necitlivostí odpovídající segmentu postižení. Bolest je typicky neuropatická (ostrá, vystřelující, pálivá) a je horší než prostá bolest zad, jsou známky nervového postižení s motorickými, senzoryckými a reflexními změnami. Prognóza je zde horší (pouze asi 50 % se uzdraví do 6 týdnů).

Závažná onemocnění páteře – na nejzávažnější stavy BZ, k nimž patří nádory, infekce, zánětlivá onemocnění, strukturální deformity zlomeniny, rozsáhlá neurologická onemocnění (např. syndrom kaudy ekviny), je třeba pomýšlet při výskytu příznaků, které jsou v anglofonní oblasti souhrnně označovány jako tzv. *red flags* (červené praporky) (Barsa a Häckel, 2004). Za „red flags“ je třeba považovat: věk pod 20 a nad 55 let, násilné poranění páteře, bolest hrudní páteře, jinak nevysvětlitelné bolesti břicha, zhoršení bolesti v klidu, v noci a při položení. Bolest je převážně nezávislá na pohybu (tedy nemechanická), je

stálá a progresivní. Pacient se cítí celkově špatně (např. horečka, ztráta váhy). Jsou přítomny varující nálezy (např. zvýšené zánětlivé parametry a pozitivní zobrazovací nálezy).

Diagnostická triáda je i základem pro rozdělení odpovědnosti za nemocné s bolestmi zad mezi základní péči a specialisty. V základní péči je místo pro léčbu nespecifických bolestí zad (praktičtí a rodinní lékaři), specialisté se zaměřují na onemocnění specifické patologie a na případy neúspěšné léčby nespecifických a kořenových bolestí zad v primární péči (např. neurologové, ortopedi, neurochirurgové a algeziologové). Nejzávažnější stavy, nevládnutelné ani jednotlivými specialisty pak patří do péče specializovaných center (spondylochirurgické jednotky, centra léčby bolesti apod.) (schéma 1). Samozřejmě, že předpokladem úspěšné, zvláště následné péče, je vzájemná spolupráce mezi specialisty a primární péčí a mezi jednotlivými odborníky.

Schéma 1. Základní diagnostický přístup k bolestem zad (volně dle Waddella, 1998)



Na rozdíl od akutní bolesti zad, kdy se jejich příčiny většinou nedaří přesně určit, u chronických bolestí zad se daří v posledních letech zjistit příčiny bolestí až u 80 % případů. Je to zejména kvůli tomu, že po roce 1987 byly zavedeny nové vyšetřovací a diagnostické metody (magnetická rezonance, komputerové vyšetření, diskografie a speciální diagnostické blokády – provokační diskografie, blokáda facetových kloubů, blokáda sakroiliakálního skloubení) (Bogduk a Mc Quirk, 2002; Vrba, 2004).

Management léčby chronických BZ

Základní přístup: individuální a multidisciplinární.

Základními cíle: snížení bolesti, zlepšení funkčnosti a spolupráce, prevence disability a podpora návratu do práce. Na rozdíl od bolesti akutní u chronické bolesti zad musí být přístup a léčba daleko komplexnější a multifaktoriální (Schofferman, 2003; Van Tulder, 2002):

1. *medikamentózní léčba* – NSA, antidepresiva, antikonvulziva, opioidy,
2. *invazivní metody* (nervové blokády, neuro-modulace, radiofrekvenční neurolyza),
3. *rehabilitační (fyzikální) léčba*,
4. *psychologická (psychosociální) pomoc a podpora*,
5. *pracovní a sociální rehabilitační programy* (programy zaměřené na ovlivnění snížené pracovní schopnosti v důsledku zdravotních poruch, vycházející z multidisciplinárně pojatého testování funkční zdatnosti jedince a ergoterapeutického rozboru, např. back school).

Prevence vzniku chronických BZ

Kromě včasné a správné diagnostiky a léčby je u BZ velmi důležitá i včasná identifikace a zhodnocení rizik vzniku chronických BZ (Waddell, 1998; 2004).

Jaké jsou signály pro nebezpečí vzniku chronicity? Jsou to zejména opakované potíže, abnormální bolestivé chování, přetrvávající známky kořenového dráždění, místní svalová i celková slabost, deprese, osobnostní problémy (např. závislost na alkoholu), špatný vztah k práci (monotónní práce, malá pracovní spokojenost a nedostatečná hmotná zainteresovanost), ztráta práce, soudní jednání o náhrady, nadměrné kouření a špatný celkový zdravotní stav.

Ukazuje se, že důležitější roli pro vznik chronických BZ než fyzické vlivy mají vlivy psychosociální. Jsou důležité nejen pro vznik chronických BZ, ale zejména pro jejich udržování. A tak podobně jako výstražné red flags byl vytvořen i systém

tzv. *yellow flags* – „žluté/upozorňující/praporky“. K nim řadíme psychosociální rizikové faktory, jako jsou např. nesprávné postoje a pověry pacienta kolem bolestí zad, neúspěšné diagnostické a léčebné výsledky, problémy v chování, emocích, v rodině a v práci, katastrofizace a deprese, pasivní vyrovnávání se s bolestí (pasivní očekávání bolesti, omezení až vyloučení fyzické a sociální aktivity), zvýšení svalové tenze (svalová nerovnováha) a známky ochranného chování (zaujímání úlevných poloh, kulhání, nadpoužívání opěrných pomůcek apod.) (Schofferman, 2003).

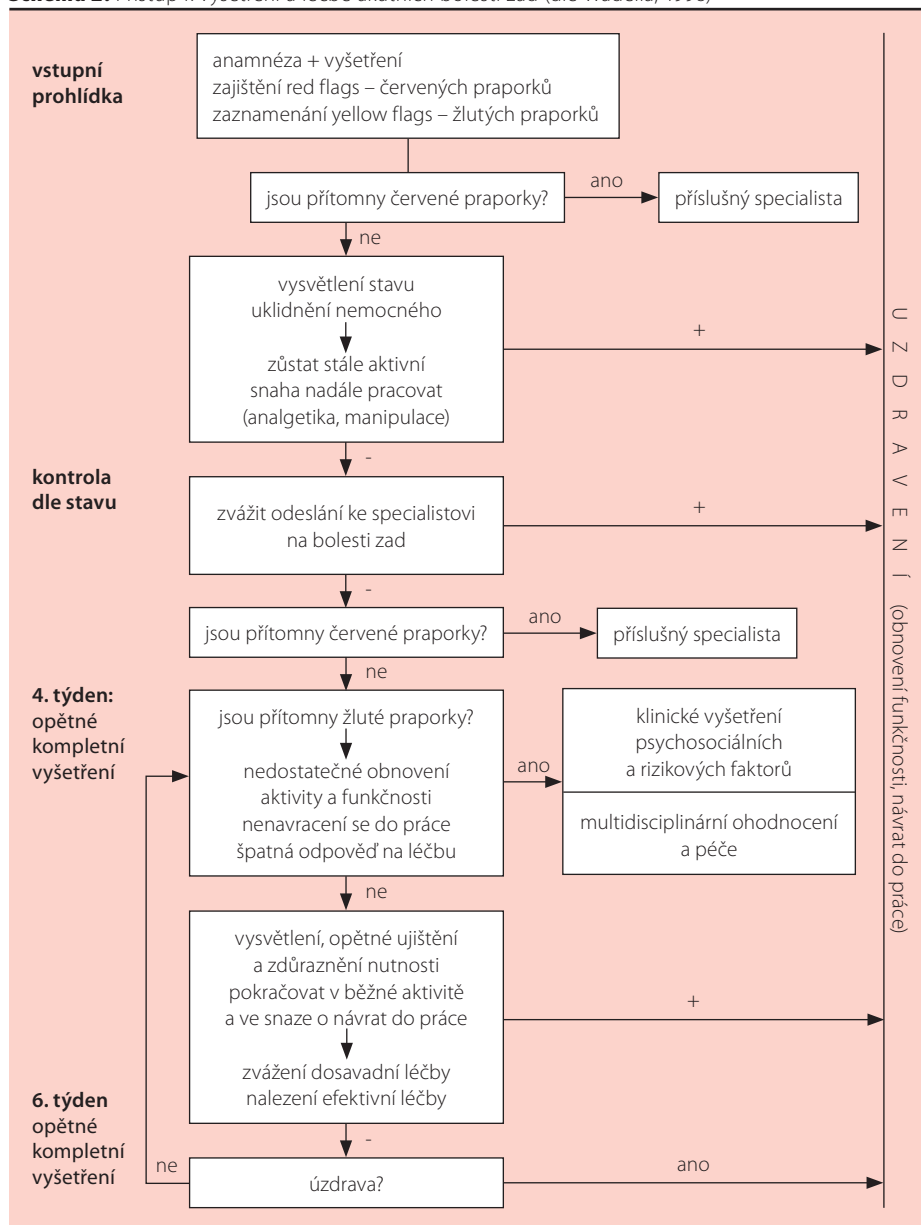
Ukazuje se jako velmi potřebné, aby vyšetření žlutých praporků bylo začleněno do běžného vyšetření nemocného s BZ (schéma 2). V několika zemích již byl navržen algoritmus k použití žlutých praporků na podkladě souboru speciálních otázek. Je navrhováno vyšetřit nemocné pomocí těchto otázek asi 4–6 týdnů

po vzniku bolesti. Psychologické vyšetření je důležité zejména pro identifikaci pacientů, kteří jsou v úzkosti a tísní (distres) a mají problémy se vyrovnat se svojí bolestí. Rozhodující je vyloučit u nemocných nevhodné pasivní přístupy a naopak je orientovat na úpravu a zvýšení funkčnosti a na pozitivní změny v jejich chování (Bogduk a Mc Quirk, 2002). Na BZ proto musíme vždy pohlížet komplexně, v kontextu všech možných ovlivňujících faktorů (od vlastního vnímání bolesti až po vliv okolí – společnosti).

Základní doporučení pro diagnostiku a léčbu bolestí zad (dle Vrby a Kozáka, 2005; dle Longa 2006):

1. Včasná a přesná diagnostická rozvaha vycházející z diagnostické triády.

Schéma 2. Přístup k vyšetření a léčbě akutních bolestí zad (dle Wadella, 1998)



2. Důkladná anamnéza a fyzikální vyšetření by měly vést k vyloučení „red flags“ a k následnému ubezpečení pacienta o dobré prognóze.
3. Omezení klidu a podpora brzkého návratu k předcházejícím vhodným aktivitám a do pracovní činnosti.
4. Použití jednoduchých symptomatických opatření a léků a léčebných postupů pro ovlivnění a zmírnění bolesti.
5. Vyloučení nadměrné medikace a zabránění označení BZ jako nemoci (prevence iatrogenního postižení).
6. Zvážení psychosociálních faktorů jako hlavních prediktorů vedoucích k chronicitě, zejména při nezlepšování stavu a odhalení ovlivňujících psychosociálních a pracovních problémů (yellow flags).
7. Při vytváření nových algoritmů v diagnostice a léčbě bolesti se musí nutně vycházet z principů evidence based medicine.

Závěr

BZ se staly závažným celosvětovým medicínským i společensko-ekonomickým problémem, který si žádá neodkladné řešení. Péče

o nemocné s BZ, zvláště s chronickými, spotřebovává vysokou část nákladů nemocenského a sociálního pojištění. Účinné přístupy k jejich racionálnímu řešení se snaží nacházet týmy odborníků v mnoha zemích, zejména ekonomicky vyspělých. I když existují rozdílné názory na dílčí problémy, v jednom panuje naprostá shoda: pouze multidisciplinární přístup s využitím moderních poznatků o biopsychosociální podstatě a charakteru BZ může být cestou k dosažení východiska z této nepříznivé situace (Waddell, 2004; Van Tulder a Koes, 2006; Kadaňka 2009).

Literatura

1. Barsa P, Häckel M. Systém „červených praporeků“ v diagnostice a terapii bolestí zad. *Bolest 2004, Supplementum 2*: 15–19.
2. Bednařík J, Kadaňka Z. Bolesti v zádech. In: Rokyta R, a kol. *Bolest*. Tigis, spol. s r.o., Praha 2006: 485–507.
3. Bogduk N, McQuirk B. Medical management of acute nad chronic low back pain. *Pain Research and Clinical Management*. Elsevier 2002: 115–204.
4. Fordyce WE. Back pain in the workplace. IASP Press, Seattle 1995: 5–65.
5. Kadaňka Z. Bolesti jako psychologický problém. *Neurol. pro praxi* 2009; 2: 86–90.
6. Krismer M, Van Tulder M. Low back pain (non-specific). *Best Practice and Research Clinical Rheumatology* 2007; 21: 77–91.
7. Long D. Surgical treatment for back and neck pain. *Wall*

and Melzack's textbook of pain. 5th Edition. Elsevier 2006: 683–697.

8. Neradilek F. Multidisciplinární řešení bolestí zad. *Medicína po promoci* 2006; 6: 71–78.

9. Schofferman J. Failed back surgery: Etiology and diagnosis evaluation. *The Spine Journal* 2003; 3: 400–403.

10. Van Tulder M, Koes B. Low back pain. *Wall and Melzack's textbook of pain*. 5th Edition. Elsevier 2006: 699–708.

11. Vrba I, Kozák J. Možnosti moderních přístupů k prevenci a léčbě bolestí dolní části zad. *Zdravotnické noviny – Lékařské listy* 2005; 25: 15–17.

12. Vrba I, Neradilek F. Bolesti zad (seriál léčba bolesti). *Zdravotnické noviny* 17/2003: 29–31.

13. Vrba I. Komentář ke článku systém „červených praporeků“ v diagnostice a terapii bolestí zad. *Bolest 2004, Supplementum 2*: 27–31.

14. Waddell G. The back pain revolution. Churchill Livingstone. 1998: 10–280.

15. Waddell G. The back pain revolution, second edition, Churchill Livingstone 2004: 9–459.

*Podporováno výzkumným úkolem RG
0021620816/2005-2011.*

MUDr. Ivan Vrba

ARO, Nemocnice Na Homolce
Roentgenova 2, 158 00 Praha 5
ivan.vrba@homolka.cz

