Bolesti zad v ordinaci praktického lékaře

Jitka Fricová

Souhrn

Bolesti zad patří k nejčastějším důvodům návštěvy lékaře v primární péči i specialistů. Roční prevalence se pohybuje mezi 15–45 %, celoživotní prevalence dosahuje 60–90 %. Nejčastěji bývá postižena bederní páteř (60–70 % případů), následuje krční a hrudní oblast v přibližném poměru 4 : 2 : 1. Chronické bolesti bederní páteře se vyskytují u 3–7 % dospělé populace a jsou příčinou přibližně třetiny všech pracovních neschopností. Dle aktuální definice Mezinárodní asociace pro studium bolesti (International Association for the Study of Pain, IASP) (2020) je bolest nepříjemný smyslový a emocionální zážitek spojený se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně nebo je tomuto zážitku podobná. Chronická bolest je Mezinárodní klasifikací nemocí (MKN-11) uznána jako samostatné onemocnění. Z etiologického hlediska rozlišujeme vertebrogenní onemocnění na podkladě funkčních a nespecifických degenerativních změn páteře (spondylóza, diskopatie, spondylartróza) a onemocnění s organickým postižením páteře specifické nedegenerativní povahy (zánětlivá, metabolická, nádorová, traumatická). Léčba je komplexní a zahrnuje farmakoterapii (analgetika, neuropatická analgetika, kortikosteroidy), intervenční přístupy (PRT, epidurální aplikace) a chirurgické řešení u indikovaných případů. Klíčovou roli hraje prevence prostřednictvím změny pohybových stereotypů a pravidelného cvičení.

Klíčová slova: bolesti zad / vertebrogenní onemocnění / bederní páteř / farmakoterapie / neuropatická bolest / tapentadol / prevence

Summary

Back pain is one of the most common reasons for visits to primary care physicians and specialists. Annual prevalence ranges between 15–45%, while lifetime prevalence reaches 60–90%. The lumbar spine is most frequently affected (60–70% of cases), followed by the cervical and thoracic regions in an approximate ratio of 4:2:1. Chronic low back pain occurs in 3–7% of the adult population and ac counts for approximately one-third of all work-related disabilities. According to the current definition by the International Association for the Study of Pain (IASP) (2020), pain is an unpleasant sensory and emotional experience associated with actual or potential tissue damage, or resembling such an experience. Chronic pain is recognized as an independent disease by the International Classification of Diseases (ICD-11). From an etiological perspective, vertebrogenic diseases are distinguished based on functional and non-specific degenerative changes of the spine (spondylosis, discopathy, spondylarthrosis) and diseases with organic spine involvement of specific non-degenerative nature (inflammatory, metabolic, neoplastic, traumatic). Treatment is complex and includes pharmacotherapy (analgesics, neuropathic analgesics, corticosteroids), interventional approaches (PRT, epidural applications), and surgical management in indicated cases. Prevention through modification of movement patterns and regular exercise plays a key role.

Key words: back pain / vertebrogenic disease / lumbar spine / pharmacotherapy / neuropathic pain / tapentadol / prevention

Epidemiologie a socioekonomický dopad

Bolesti zad představují jeden z nejzávažnějších veřejnozdravotních problémů ve vyspělých zemích. Roční prevalence výskytu se udává v rozmezí **15–45 %**, celoživotní prevalence dosahuje **60–90 %** populace.[1,4] Globálně se počet let prožitých s disabilitou způsobenou bolestmi zad zvýšil o 54 % mezi lety 1990 a 2015, především vlivem nárůstu populace a stárnutí; bolesti zad jsou dnes celosvětově nejčastější příčinou disability.[4] Vrchol výskytu nastává ve věkové skupině 35–55 let, přičemž se rozdíl mezi pohlavími stírá.[10]

Chronické bolesti bederní páteře se vyskytují u **3–7 % dospělé populace** a jsou příčinou přibližně třetiny všech pracovních neschopností.[1] V populaci ekonomicky aktivní jsou bolesti zad nejčastější příčinou omezené pracovní schopnosti u osob mladších 45 let.[4,10]

Z topografického hlediska je nejčastěji postižena **bederní oblast páteře** (60–70 % případů), dále krční a hrudní oblast v přibližném poměru 4 : 2 : 1.[1] Socioekonomické náklady zahrnují přímé náklady na zdravotní péči i nepřímé náklady způsobené ztrátou produktivity. Celosvětově existují velké mezery mezi doporučenou

a skutečně poskytovanou péčí – opioidy, zobrazovací metody a chirurgická řešení jsou nadužívány na úkor doporučené pohybové terapie a edukace.[5]

Etiologie a klasifikace

Z etiologického hlediska lze bolesti zad rozdělit do dvou hlavních skupin. Pro naprostou většinu pacientů nelze identifikovat konkrétní nociceptivní příčinu – jedná se o nespecifické bolesti zad; pouze malá část má jasně definovanou patologickou příčinu.[4]

Vertebrogenní onemocnění funkčního a degenerativního charakteru

Do této skupiny patří nejčastěji se vyskytující příčiny bolestí zad. Zahrnují funkční poruchy páteře (blokády, svalové dysbalance), **spondylózu** (degenerativní změny obratlových těl a plotének), **diskopatii** (degenerace meziobratlové ploténky s možnou herniací), **spondylartrózu** (degenerace facetových kloubů) a spinální stenózu.[10] Tyto stavy postihují zejména segmenty L4/L5 a L5/S1 v bederní páteři a C5/C6 a C6/C7 v krční oblasti.[1]

Specifické organické příčiny

Specifické příčiny bolestí zad zahrnují postižení páteře organickým onemocněním nedegenerativní povahy. Je třeba je odlišit včas, neboť vyžadují jiný léčebný přístup:[7,10]

- zánětlivá onemocnění – séronegativní spondylartropatie (ankylozující spondylitida – morbus Bechtěrev), reaktivní artritida, psoriatická artritida, infekční spondylodiscitida;[7,10]
- metabolická onemocnění – osteoporóza s kompresivními zlomeninami, Pagetova nemoc kostí, osteomalacie;[7,10]
- nádorová onemocnění – primární nádory páteře (mnohočetný myelom, osteosarkom), metastatické postižení (nejčastěji z karcinomu prsu, plic, prostaty, ledviny a štítné žlázy);[7,10]
- traumatická postižení – kompresivní a nestabilní zlomeniny obratlů, spondylolistéza;[7]
- viscerogenní příčiny – onemocnění ledvin, pankreatu, retroperitonea, aorty (aneurysma).[7,10]

RED FLAGS – příznaky vyžadující okamžité vyšetření[5,7]

- Vznik bolestí ve věku po 50. roce bez předchozí anamnézy vertebrogenního onemocnění.
- Progresivní bolesti bez úlevové polohy, které se zhoršují v noci nebo v klidu.
- Neúmyslný pokles tělesné hmotnosti, noční pocení, subfebrilie/febrilie.
- Neurologický deficit (parézy, poruchy sfinkterů – syndrom cauda equina).
- Trauma v anamnéze (zejména u starších pacientů nebo při osteoporóze).
- Onkologická anamnéza.
- Prolongovaná kortikoterapie nebo imunosuprese (riziko infekce).

Diagnostický postup

Základem diagnostiky je **pečlivá anamnéza a klinické vyšetření**. Anamnéza se zaměřuje na charakter, lokalizaci, iradiaci, časový průběh bolesti a přítomnost red flags. Klinické vyšetření zahrnuje hodnocení páteřní pohyblivosti, svalového napětí, Lasègueovu zkoušku a neurologické vyšetření (reflexy, čití, motorika).[7,11]

Zobrazovací metody

Prostý **rentgenový snímek** páteře je indikován při podezření na frakturu, spondylitidu nebo neoplazii. **Magnetická rezonance (MRI)** je metodou volby pro zobrazení měkkých tkání, míchy, kořenů a plotének – indikujeme ji při neurologickém deficitu, podezření na nádorové postižení nebo neúspěchu konzervativní léčby trvající déle než 6 týdnů. **Výpočetní tomografie (CT)** je vhodná pro zobrazení kostních struktur při plánování operace nebo při kontraindikaci MRI. **Scintigrafie** skeletu má místo při podezření na metastatické postižení.[7,11]

Laboratorní vyšetření

Při podezření na specifickou příčinu doplňujeme krevní obraz, sedimentaci erytrocytů (FW), hodnoty C-reaktivního proteinu (CRP), urátů, revmatoidní faktor, ANA, HLA-B27, prokalcitonin, PSA, elektroforézu bílkovin, vyšetření renálních a jaterních funkcí.[7]

Farmakoterapie (schéma 1)

Ve farmakoterapii vycházíme z **dominantního charakteru bolestí**. Z patofyziologického hlediska rozlišujeme bolest nociceptivní, neuropatickou, nociplastickou a smíšenou – přičemž určení typu bolesti je rozhodující pro nasazení efektivní analgetické medikace.[1] Volba a vedení analgetické léčby vycházejí z pacientova údaje o intenzitě a charakteru bolesti a z konkrétního klinického stavu; nerozhoduje biologický původ bolesti, ale její intenzita.[1]

Patofyziologické typy bolesti

Nociceptivní bolest vzniká stimulací nervových zakončení mechanickými, termickými nebo zánětlivými inzulty a je výrazem normální funkce nervového systému. Bývá popisována jako tupá, svíravá nebo ostřejší a obvykle dobře reaguje na analgetika.[1] **Neuropatická bolest** vzniká jako následek léze nebo onemocnění postihujícího somatosenzorický systém. Projevuje se pálivým nebo palčivým charakterem, paresteziemi, alodynií a hyperalgezií a reaguje lépe na adjuvantní analgetika než na klasická analgetika.[1] **Nociplastická bolest** vzniká nastartováním nocicepce bez jasného tkáňového poškození nebo

Schéma 1 **Farmakoterapie bolestí zad[1]**

Myorelaxancia	Neopioidní analgetika	Intervenční léčba, fyzikální terapie
↕		Zácpa ↓
Slabé opioidy *(tramadol do 400 mg/den, dihydrokodein do 240 mg/den)*		
↓		Zácpa → oxykodon/naloxon
Silné opioidy (tapentadol hydrochlorid, oxykodon, morfin, fentanyl, buprenorfin)		

Při obstipaci indukované opioidy: tapentadol hydrochlorid nebo oxykodon/naloxon. Myorelaxancia podávat max. 5–7 dní. Intervenční léčba (periradikulární terapie, epidurální aplikace) dle klinického nálezu.[1]

léze somatosenzorického systému; farmakoterapie musí být individualizovaná s větším uplatněním koanalgetik.[1]

Analgetický žebříček WHO – nociceptivní složka

V případě převažující nociceptivní bolesti zad postupujeme dle **třístupňového analgetického žebříčku Světové zdravotnické organizace (WHO)**. U chronické nenádorové bolesti (CHNNB) se uplatňuje postup „zdola nahoru" (step-up), tj. od slabších analgetik k silnějším:[1]

- **I. stupeň** (mírná bolest, vizuální analogová škála [VAS] 0–3): neopioidní analgetika – paracetamol 650–1 000 mg 3× denně, při dlouhodobé léčbě CHNNB nepřekračovat 2 g denně. Nesteroidní protizánětlivá léčiva (NSAID) (ibuprofen do 2 400 mg/den, diklofenak do 150 mg/den, naproxen do 1 000 mg/den) vždy s gastroprotekcí inhibitorem protonové pumpy. Pacienty je nutno stratifikovat jak podle gastrointestinálního traktu (GIT), tak podle kardiovaskulárního rizika.[1]
- **II. stupeň** (středně silná bolest, VAS 3–6): slabé opioidy – tramadol do 400 mg denně nebo dihydrokodein do 240 mg denně, vždy v kombinaci s neopioidním analgetikem. Analgetický účinek tramadolu se podstatně zvyšuje při současném podávání paracetamolu.[1]
- **III. stupeň** (silná bolest, VAS 6–10): silné opioidy dle intenzity bolesti. Klinická praxe ukazuje, že u CHNNB není vhodné překročit střední denní dávky (ekvivalent 90–120 mg p.o. morfinu), neboť titrace nad tyto dávky již dále nezvyšuje kvalitu analgezie, ale může vést ke zvýraznění dlouhodobých nežádoucích účinků.[1]

Při obstipaci indukované opioidy volíme **tapentadol hydrochlorid** nebo fixní kombinaci **oxykodon/naloxon**. Naloxon v kombinaci s oxykodonem je po absorpci v GIT při prvním průchodu jaterním parenchymem prakticky kompletně metabolizován, a proto není blokován analgetický účinek oxykodonu – uplatní se jen na μ-receptorech GIT jako antiobstipační efekt.[1] U NSAID je z důvodu minimalizace nežádoucích účinků zásadní indikovat nejnižší účinnou dávku na co nejkratší dobu a léčbu pravidelně přehodnocovat.[2]

Klasifikace opioidů dle nového konceptu

Dle nového konceptu klasifikace opioidů, který vychází z podobných farmakologických vlastností, rozlišujeme **atypické opioidy** (tramadol, buprenorfin, tapentadol hydrochlorid) a **konvenční opioidy** (morfin, fentanyl, oxykodon, hydromorfon).[1,2]

- Atypické opioidy se liší od konvenčních tím, že se neopírají výlučně o μ-receptorový agonismus. Mají různé účinky i různé nežádoucí účinky včetně toxicity a rizika závislosti. Tapentadol hydrochlorid se synergickým duálním mechanismem účinku (MOR-NRI) nabízí dobrý poměr rizikového přínosu s prokázanou účinností v nociceptivních, neuropatických i smíšených bolestivých stavech a dobrou gastrointestinální snášenlivostí.[1–3]
- Konvenční opioidy jsou silní agonisté na μ-opioidních receptorech. Na rozdíl od atypických opioidů nemají stropový efekt, takže další zvyšování dávky nevede ke zvýšení účinku – což je využíváno v léčbě silné nádorové bolesti. U CHNNB je nutno i konvenční opioidy z klinického hlediska považovat za látky se stropovým efektem.[1,3]

Před zahájením léčby silnými opioidy u dosud neléčeného pacienta (opioid-naivní pacient) je třeba provést komplexní klinické zhodnocení zahrnující diagnózu bolesti, typ bolesti, reakce na předchozí léčbu, intenzitu bolesti a její pravděpodobnou citlivost na opioidy, psychosociální situaci pacienta, psychiatrické komorbidity a riziko závislosti.[2] Rozhodnutí o zahájení léčby opioidy by mělo být provedeno po komplexním klinickém zhodnocení nejen bolesti, ale hlavně možného dopadu užívání opioidů na běžný život pacienta.[2]

Neuropatická složka bolesti – gabapentinoidy a adjuvantní analgetika

Při přítomnosti neuropatické komponenty bolesti (kořenového dráždění s iradiací, pálivý charakter, alodynie) přidáváme k medikaci léky ze skupiny **gabapentinoidů**, které jsou uváděny jako antikonvulziva první volby pro neuropatickou bolest díky výhodnému bezpečnostnímu profilu a nízkému výskytu lékových interakcí:[1,8,9]

- Gabapentin: doporučované dávky 300–600–900–1 800–3 600 mg denně dle titrace; vyžaduje postupnou titraci vzhledem ke svému farmakokinetickému profilu. Redukce dávky při renální insuficienci.[1,8]
- Pregabalin: doporučované dávky 75–150–300–600 mg denně. Léčbu neuropatické bolesti je optimální zahájit dávkou 150 mg/den rozdělenou do dvou nebo tří dávek. U křehkých a starších pacientů je vhodné zahájit dávkou 25–50 mg večer a titrovat pomalu (princip „go low and slow"). Příznivý účinek pregabalinu na bolestivou diabetickou polyneuropatii byl prokázán zejména při vyšších dávkách 300–600 mg denně.[1,3,8] Redukce dávky při renální insuficienci; po každé 4hodinové hemodialýze podat dodatečnou dávku.[1]

Z dalších adjuvantních analgetik lze u neuropatické bolesti zvážit **tricyklická antidepresiva** (amitriptylin 25–100 mg denně, titrační podávání – vysoké riziko anticholinergních projevů) nebo **inhibitory zpětného vychytávání serotoninu a noradrenalinu (SNRI)** (duloxetin 60–120 mg denně nebo venlafaxin 75–225 mg denně), které mají vlastní analgetický efekt.[1,8,9] Centrální myorelaxancia (tizanidin, tolperison) mohou mít analgetický efekt zejména u akutních bolestí zad s výrazným svalovým spasmem, jejich podávání by však nemělo přesáhnout 5–7 dní.[1]

Praktické pokyny k titraci pregabalinu[1,3]

- Zahájit dávkou 75 mg na noc, pokračovat dávkou 150 mg/den rozdělenou do 2–3 stejných dávek denně.
- Po 3–7 dnech lze zvýšit na 300 mg/den ve dvou dávkách.
- Maximální doporučené dávky 600 mg/den lze dosáhnout následující týden.
- U křehkých a starších pacientů zahájit dávkou 25–50 mg večer, titrovat týdně (go low and slow).
- Redukce dávky je doporučena při renální insuficienci.



Ilustrační foto. Všechny osoby jsou modelem. Zdroj: iStock

Tapentadol hydrochlorid – specifika v léčbě bolestí zad

Tapentadol hydrochlorid je nejnovější molekulou ve skupině atypických opioidů se synergickým duálním mechanismem účinku (MOR-NRI): je agonistou μ-opioidních receptorů a zároveň inhibuje zpětné vychytávání noradrenalinu. Vyniká nízkým výskytem nežádoucích účinků, velmi dobrou senzitivitou k neuropatické bolesti a relativně pomalým rozvojem tolerance.[3]

Významnou praktickou výhodou tapentadolu je jeho dostupnost **v retardované (SR) i rychle se uvolňující (IR) formě**, což umožňuje kombinaci formy pokrývající základní stabilní bolest s formou určenou pro průlomovou bolest v rámci jedné účinné látky. Užití jednoho opioidu přitom dává výrazně lepší přehled o celkovém množství užívané látky a snižuje riziko výskytu nežádoucích účinků.[3]

- Tapentadol SR (prodloužené uvolňování): indikován pro léčbu silné chronické bolesti zad, která adekvátně reaguje pouze na opioidní analgetika. Dávkování zahajovat 50 mg každých 12 hodin, maximální denní dávka 600 mg/24 hodin. Vhodný zejména pro opioid-naivní pacienty, pacienty s intolerancí jiných silných opioidů, pacienty s neuropatickou složkou bolesti a seniory.[3]
- Tapentadol IR (okamžité uvolňování, potahované tablety): indikován pro léčbu akutní bolesti zad, průlomové bolesti a při titraci základní analgetické dávky. 1. den: podat 50–100 mg dle intenzity bolesti; při nedostatečné úlevě lze po 1 hodině podat další dávku; maximálně 700 mg 1. den. Od 2. dne: podávání každých 4–6 hodin, maximálně 600 mg/den.[3]

Tapentadol je dobře tolerován u polymorbidních pacientů a seniorů, a je proto s úspěchem indikován – někdy jako jediná léčebná modalita – u pacientů s prokázanou intolerancí jiných silných opioidů. Z klinického hlediska jsou velmi přínosné nízký potenciál tapentadolu k nežádoucím lékovým interakcím a dobrá gastrointestinální snášenlivost s relativně nízkým výskytem přerušení léčby.[1,3]

Kortikosteroidy a intervenční léčba

U kořenového dráždění s výraznou iradiací a nedostatečnou odpovědí na analgetika je farmakoterapii možné doplnit **aplikací kortiksteroidů**:[1,5]

- Periradikulární terapie (PRT) – přímá aplikace kortikosteroidu přímo k postiženému nervovému kořeni. Farmakoterapie může být doplněna rovněž reflexními obstřiky lokálním anestetikem, případně kortikoidem.[1]
- Epidurální aplikace – kortikosteroidy aplikované do epidurálního prostoru. Indikace zejména při spinální stenóze nebo difuzní diskogenní radikulopatii.[1]
- Facetové blokády a radiofrekvenční denervace – při prokázané spondylartróze a selhání konzervativní terapie.[1]

Chirurgická léčba

Operační léčba je zvažována dle **strukturálního nálezu zjištěného zobrazovacími metodami** a klinického stavu pacienta. Absolutní indikace k operaci představuje **syndrom cauda equina** (retence moče, inkontinence stolice, perianální hypestezie), rychle progredující neurologický deficit a nestabilní poranění páteře.[5,7]

Relativní indikace zahrnují výraznou diskopatii s radikulopatií nereagující na 6–12 týdnů konzervativní terapie, spinální stenózu s neurogenní klaudikací a symptomatickou spondylolistézu. Nejčastěji prováděnými výkony jsou mikrodiskektomie, dekompresivní laminektomie a stabilizační výkony (fúze, implantáty).[7]

Operace páteře by neměla být prováděna pouze na základě zobrazovacích nálezů bez jasné korelace s klinickým obrazem. Degenerativní změny zjistitelné na MRI jsou u osob starších 50 let velmi časté a nemusejí být zdrojem obtíží.[5]

Prevence, rehabilitace a pohybová terapie

Základním předpokladem úspěšné léčby i dlouhodobé prevence bolestí zad je **změna životního stylu**, pohybových stereotypů, a především **pravidelné cvičení**. Pasivní přístupy (klid na lůžku, tepelné procedury) mají v léčbě bolestí zad omezenou roli a nadměrný klid je kontraproduktivní.[5,6]

Pohybová terapie

- Aktivní pohybová terapie – individuálně sestavený program posilování hlubokého stabilizačního systému páteře (*m. transversus abdominis*, *mm. multifidi*, svaly pánevního dna). Důkazy podporují pilates, jógu, aqua aerobik a školu zad.[5,6]
- Manuální terapie – mobilizace a manipulace páteře jsou efektivní zejména u akutních nespecifických bolestí. Provádí je zkušený fyzioterapeut nebo chiropraktik.[5,7]
- Kognitivně-behaviorální přístupy – u chronické bolesti je osvědčená multidisciplinární rehabilitace zahrnující psychologickou složku, která adresuje katastrofizaci bolesti a strach z pohybu (kineziofobie).[5,6]

Ergonomie a primární prevence

- Správná pracovní ergonomie – výška pracovní plochy, nastavení sedacího nábytku, poloha monitoru.[6]
- Omezení prolongovaného sezení – doporučena přestávka každých 30–45 minut.[6]
- Udržování zdravé tělesné hmotnosti – obezita je prokázaným rizikovým faktorem pro rozvoj i chronicitu bolestí zad.[4,5]
- Správné techniky zvedání břemen – zvedání pokrčením kolen, ne ohnutím zad.[6]
- Zanechání kouření – nikotin snižuje prokrvení meziobratlových plotének, urychluje jejich degeneraci a je nezávislým rizikovým faktorem pro chronicitu bolestí zad.[4]

Algoritmus léčby akutních bolestí zad (trvání do 6 týdnů)[5–7]

1. Vyloučení red flags a specifických příčin.
2. Zachování přiměřené aktivity – klid na lůžku Nedoporučován.
3. Analgetika I. stupně žebříčku WHO (paracetamol, NSAID ± myorelaxancium).
4. Fyzioterapie – teplé zábaly, transkutánní elektrická nervová stimulace (TENS), mobilizace.
5. Edukace pacienta – příznivá prognóza, aktivní přístup.
6. Při přetrvávání obtíží déle než 6 týdnů: MRI, specialista, případně analgetika II.–III. stupně dle žebříčku WHO.

Závěr

Bolesti zad jsou komplexním biopsychosociálním onemocněním s vysokou prevalencí a závažným socioekonomickým dopadem.[4,5] Klíčem k úspěšné léčbě jsou správná diferenciální diagnostika s vyloučením specifických příčin, cílená farmakoterapie dle charakteru bolestí (nociceptivní vs. neuropatická) a aktivní rehabilitační přístup. Farmakoterapie by měla být vždy kombinována s pohybovou léčbou a edukací pacienta.[1,6]

Prevence, léčba a rehabilitace musejí být individualizovány. U chronických bolestí zad je nezbytný **multidisciplinární přístup** zahrnující lékaře primární péče, specialistu (algeziolog, neurolog, ortoped, revmatolog), fyzioterapeuta a případně psychologa.[5,6] Operační léčba je vyhrazena pro přesně definované indikace a její přínos závisí na pečlivém výběru pacienta.[7]

Publikace byla podpořena MZ ČR-RVO-VFN 64165.

Doc. MUDr. Jitka Fricová, Ph.D.
VFN a 1. LF UK, Praha
Centrum pro léčbu bolesti KARIM, Praha
E-mail: jitka.fricova@vfn.cz

Literatura

1. Fricová J, Hakl M, Hřib R, et al. Metodické pokyny pro farmakoterapii chronické bolesti. Bolest 2022;25(suppl 1):1–44.
2. Fricová J. Chronická bolest u pacientů s osteoartrózou. Med praxi 2022;19:316–319.
3. Fricová J. Metodické pokyny v léčbě neuropatické bolesti, tapentadol hydrochlorid a jeho indikace. Neurol praxi 2024;25(Suppl A).
4. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. Lancet 2018;391:2356–2367. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30480-X.
5. Foster NE, Anema JR, Cherkin D, et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. Lancet 2018;391:2368–2383. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30489-6.
6. World Health Organization. WHO guideline for non-surgical management of chronic primary low back pain in adults in primary and community care settings. Geneva: WHO; 2023. ISBN 9789240081789.
7. Zhou T, Salman D, McGregor AH. Recent clinical practice guidelines for the management of low back pain: a global comparison. BMC Musculoskelet Disord 2024;25:344. doi: 10.1186/s12891-024-07468-0.
8. Soliman N, Moisset X, Ferraro MC, et al.; NeuPSIG Review Update Study Group. Pharmacotherapy and non-invasive neuromodulation for neuropathic pain: a systematic review and meta-analysis. Lancet Neurol 2025;24:413–428. doi: 10.1016/S1474-4422(25)00068-7.
9. Di Stefano G, Di Lionardo A, Di Pietro G, et al. Pharmacotherapeutic options for managing neuropathic pain: a systematic review and meta-analysis. Pain Res Manag 2021;2021:6656863. doi: 10.1155/2021/6656863.
10. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. Lancet 2017;389:736–747. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30970-9.
11. Werthman AM, Jolley BD, Rivera A, Rusli MA. Emergency department management of low back pain: a comparative review of guidelines and practices. Cureus 2024;16:e53712. doi: 10.7759/cureus.53712.