



Názov:

**Vertebrogénna bolesť chrbta**

Autori:

**MUDr. Róbert Rapčan, FIPP, MBA, PhD.  
doc. MUDr. Igor Martuliak, PhD.**

Špecializačný odbor:

**Algeziológia**

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 45 ods. 1 písm. c) zákona 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva štandardný postup:

### Vertebrogénna bolesť chrbta

Číslo ŠP	Dátum predloženia na Komisiu MZ SR pre ŠDTP	Status	Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR
0236	15. jún 2022	schválený	1. júl 2022

### Autori štandardného postupu

#### Autorský kolektív:

MUDr. Róbert Rapčan, FIPP, MBA, PhD; doc. MUDr. Igor Martuliak, PhD.

#### Odborná podpora tvorby a hodnotenia štandardného postupu

Prispievatelia a hodnotitelia: členovia odborných pracovných skupín pre tvorbu štandardných diagnostických a terapeutických postupov MZ SR; hlavní odborníci MZ SR príslušných špecializačných odborov; hodnotitelia AGREE II; členovia multidisciplinárnych odborných spoločností; odborný projektový tím MZ SR pre ŠDTP a pacientske organizácie zastrešené AOPP v Slovenskej republike; NCZI; Sekcia zdravia MZ SR, Kancelária WHO na Slovensku.

**Odborní koordinátori:** MUDr. Helena Glasová, PhD.; doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP

#### Recenzenti

**členovia Komisie MZ SR pre ŠDTP:** PharmDr. Tatiana Foltánová, PhD.; prof. MUDr. Jozef Glasa, CSc., PhD.; MUDr. Darina Haščiková, MPH; prof. MUDr. Jozef Holomáň, CSc.; doc. MUDr. Martin Hrubisko, PhD., mim.prof.; doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; MUDr. Jana Kelemenová; MUDr. Branislav Koreň; prof. MUDr. Ivica Lazúrová, DrSc.; PhDr. Mária Lévyová; MUDr. Pavol Macho, PhD., MHA; MUDr. Boris Mavrodiev; Mgr. Katarína Mažárová; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; Ing. Jana Netriová, PhD. MPH; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP; Mgr. Renáta Popundová; MUDr. Jozef Pribula, PhD., MBA; MUDr. Ladislav Šinkovič, PhD., MBA; MUDr. Martin Vochyan; PharmDr. Ellen Wiesner, MSc.; MUDr. Andrej Zlatoš

#### Technická a administratívna podpora

**Podpora vývoja a administrácia:** Ing. Peter Čvapek; Mgr. Barbora Vallová; Mgr. Eudmila Eisnerová; Mgr. Mário Fraňo; Ing. Petra Hullová; JUDr. Ing. Zsolt Mánya, PhD., MHA; Ing. Barbora Kováčová; Ing. Katarína Krkošková; Mgr. Miroslav Hečko; Mgr. Anton Moises; PhDr. Dominik Procházka

**Podporené grantom z OP Ľudské zdroje MPSVR SR NFP s názvom:** “Tvorba nových a inovovaných postupov štandardných klinických postupov a ich zavedenie do medicínskej praxe” (kód NFP312041J193)

## Kľúčové slová

Bolesť chrbta, bolesť, chrbát, algeziológ, algeziológia, radikulárny syndróm, fazetové kĺby, medzistavcové platničky, epidurálny priestor, spinálny nerv.

## Zoznam skratiek

<b>CT</b>	computed tomography (počítačová tomografia)
<b>EBM</b>	evidence-based medicine (medicína založená na dôkazoch)
<b>EMG</b>	elektromyografia
<b>FBSS</b>	failed back surgery syndrome (syndróm zlyhanej operácie chrbtice)
<b>LBP</b>	low back pain (bolesť dolnej časti chrbta)
<b>MR</b>	magnetická rezonancia
<b>NCZI</b>	národné centrum zdravotníckych informácií
<b>NSA</b>	nesteroidové antiflogistiká
<b>PRT</b>	periradikulárna terapia
<b>RTG</b>	röntgen
<b>SIS</b>	Spine Intervention Society
<b>USG</b>	ultrasonograf (ultrazvuk)

## Vymedzenie základných pojmov

**Akútna bolesť chrbta** – Bolesť chrbta trvajúca do 6 týždňov od začiatku ataku bolesti.

**Bolesť dolnej časti chrbta (low back pain)** – Bolesť muskuloskeletárneho pôvodu v oblasti vymedzenej najspodnejším rebrom v rámci hornej hranice a gluteálnou ryhou v rámci dolnej hranice s možnosťou vyžarovania bolesti do stehna (bez presahovania kolenného kĺbu).

**Chronická bolesť chrbta** – Bolesť chrbta trvajúca viac ako 12 týždňov od začiatku ataku bolesti.

**Ischias** – Bolesť vyžarujúca do dolnej končatiny pod úroveň kolena v distribúcii sedacieho nervu a indikujúca možnú iritáciu nervového koreňa v dôsledku mechanického útlaku alebo zápalu. Ide o najčastejší symptóm v rámci driekových radikulopatií.

**Nešpecifická bolesť chrbta** – Bolesť, kedy nie je možné identifikovať konkrétnu štruktúru, ktorá spôsobuje pacientove syndrómy bolesti.

**Sekundárna bolesť chrbta** – Bolesť vznikajúca v dôsledku ochorení vnútorných orgánov. Napríklad endometrióza, prostatitída, aneuryzma aorty.

**Radikulopatia** – Disfunkcia nervového koreňa spojená s bolesťou, senzorickým poškodením, motorickým výpadkom, zníženými šľachovými reflexmi v distribúcii daného nervového koreňa.

**Rekurentná bolesť chrbta** – Symptómy trvajú menej ako jednu polovicu dní v roku, objavujúce sa vo viacerých epizódach.

**SI kĺb** – Sakroiliakálny kĺb.

**Stabilizačné cvičenie** – špecializované cvičenia zamerané na posilnenie špecifických svalov, ktoré priamo alebo nepriamo kontrolujú spinálne štruktúry. Ide o abdominálne, gluteálne svaly a skupiny spinálnych extenzorov.

**Subakútna bolesť chrbta** – Symptómy trvajúce v perióde 6 až 12 týždňov.

**Špecifická bolesť chrbta** – Bolesť, ktorá sa dá spojiť s konkrétnou príčinou (ochorenie, infekcia, úraz, štrukturálna deformita).

**Všeobecný cvičebný program** – Cvičebný program, ktorý nie je zameraný na špecifické svalové skupiny, jeho cieľom je zlepšiť celkovú kondíciu pacienta, jeho aeróbnu kondíciu a silu v rámci rozvoja veľkých svalových skupín.

## Kompetencie

Lekár so špecializáciou v odbore všeobecné lekárstvo, algeziológia, neurochirurgia, ortopédia, neurológia, rádiológia, fyziatria, balneológia a liečebná rehabilitácia, reumatológia.

- Pacient s akútne vzniknutou bolesťou chrbta by mal v prvom kroku navštíviť všeobecného lekára pre dospelých, kde má byť vykonané základné klinické vyšetrenie pacienta. Všeobecný lekár pre dospelých v tomto štádiu ponecháva pacienta v svojej starostlivosti pokiaľ určí diagnózu akútnej bolesti chrbta bez podozrenia na závažnejšie ochorenie (herniácia medzistavcovej platničky s radikulárnym syndrómom, zápalové a onkologické ochorenie, cievne ochorenie, iné sekundárne ochorenie). V prípade podozrenia na závažnejšie ochorenie odosiela pacienta na konzultáciu k špecialistovi (neurológ, ortopéd, fyziater, reumatológ, algeziológ, neurochirurg). Všeobecný lekár pre dospelých v prípade potreby odporúča základnú farmakologickú liečbu (paracetamol, NSA, myorelaxanciá). Konzervatívna liečba pacienta pod dohľadom všeobecného lekára pre dospelých by nemala trvať dlhšie ako 14 dní, pokiaľ nedôjde k signifikantnému klinickému zlepšeniu. V prípade nezlepšenia stavu do 14 dní od prvej konzultácie, respektíve zhoršenia stavu, pacienta odporúča k príslušnému špecialistovi. V prípade chronickej bolesti chrbta s anamnézou predchádzajúcej operácie chrbtice všeobecný lekár pre dospelých okamžite odosiela pacienta k algeziológovi. Algeziológ potom manažuje ďalšiu klinickú cestu takéhoto pacienta. Rovnaký postup je v prípade chronickej bolesti chrbta bez predchádzajúcej operačnej liečby.
- Liečbu a diagnostiku pacientov s akútnou bolesťou chrbta trvajúcou viac ako 14 dní koordinuje a indikuje v iniciálnom štádiu fyziater v spolupráci s neurológom a rádiológom. Algeziológ a algeziológ s certifikovanou pracovnou činnosťou neurointervenčná liečba bolesti rieši len závažnejšie prípady bolesti chrbta nereagujúce na liečbu fyziatra a neurológa. V prípade operačnej indikácie je do diagnosticko-terapeutického procesu zapojený aj spinálny chirurg. V prípade chronickej bolesti chrbta (trvanie bolesti viac ako tri mesiace) s anamnézou predchádzajúcej operačnej liečby aj bez anamnézy predchádzajúcej operačnej liečby s NŠB (numerická škála bolesti, 0 – 10) viac alebo rovné 4, je pacient ideálne priamo odoslaný k algeziológovi.

Lekári vykonávajúci diagnostiku a liečbu pacientov s bolesťami chrbta

- **Algeziológ** sa zaoberá hlavne pacientmi s chronickou bolesťou chrbta, výnimkou je radikulárny syndróm, kde pri súčasnom koncepte odboru algeziológia môže pacientovi zabezpečiť okamžitú úľavu bolesti aplikáciou epidurálnych depotných kortikosteroidov a to formou transforaminálneho podania alebo podania cez hiatus sacralis (kaudálna blokáda). Rovnako môže vykonať akútnu intervenciu pri podozrení na bolesť zo sakroiliakálneho kĺbu (intraartikulárne alebo periartikulárne podanie lokálneho anestetika a depotného kortikosteroidu). Algeziológ realizuje časť vyšetrení samostatne - anamnéza, fyzikálne vyšetrenie, diagnostické a terapeutické intervencie (na ambulancii alebo v ústavnom zdravotníckom zariadení so špecializáciou na algeziológiu) a indikuje pacienta na špecializované vyšetrenia - CT, MR, RTG, USG, gamagrafiu, denzitometriu,

EMG, vyšetrenia u iných špecialistov, ktoré vykonávajú rádiológ, ortopéd, reumatológ, neurológ, fyziater, neurochirurg alebo lekár nukleárnej medicíny, a to ambulantne, alebo počas hospitalizácie. Indikácia na chirurgickú perkutánnu miniinvazívnu liečbu bolesti chrbta je výsledkom **vyšetrenia neurochirurga alebo algeziológa s kompetenciou v intervenciách na nervových a spinálnych štruktúrach**, pričom výber vhodného zákroku závisí od výsledkov vyšetrení, rozhodnutia neurochirurga alebo algeziológa s kompetenciou v intervenciách na nervových a spinálnych štruktúrach a súhlasu pacienta. V prípade indikácie na otvorený chirurgický zákrok na spinálnych štruktúrach je finálna indikácia na rozhodnutí neurochirurga.

- **Lekár so špecializáciou v odbore fyziatria, balneológia a liečebná rehabilitácia:** Koordinuje konzervatívny manažment pacienta a môže byť súčasťou liečebného procesu pred, počas a aj po absolvovaní miniinvazívnej a operačnej liečby.
- **Neurológ:** Je súčasťou konzervatívneho manažmentu pacienta a má hlavne diagnostickú funkciu vo všetkých fázach ochorenia, v terapii sa podieľa hlavne na farmakologickom manažmente (perorálna farmakologická liečba, infúzna liečba), v prípade vyškolenia vykonáva aj určité formy intervencií (s použitím USG/RTG navigácie) a to napríklad PRT, blokády fazetových kĺbov, blokády SI kĺbu.
- **Neurochirurg:** rozhoduje o operačnej liečbe a vykonáva ju, v prípade vyškolenia vykonáva určité miniinvazívne diagnostické a terapeutické intervencie (PRT, blokády fazetových kĺbov, blokády SI kĺbu, iné) s použitím RTG navigácie.
- **Ortopéd:** v našom systéme sa venuje hlavne diferenciálnej diagnostike chrbtice verzus kĺbové bolesti. Môže mať aj funkciu v určitých miniinvazívnych výkonoch a operačnej liečbe hlavne v traumatických indikáciách
- **Rádiológ:** Hodnotí výsledky zobrazovacích vyšetrení a v prípade vyškolenia vykonáva intervencie v ktorých je vyškolený najčastejšie na základe indikácie od iného špecialistu
- **Reumatológ:** môže sa stať súčasťou konzervatívneho manažmentu pacienta, ak sa pri vyšetrení všeobecným lekárom alebo špecialistom objaví podozrenie na reumatologické ochorenie.

Kompetencie ďalších zdravotníckych pracovníkov v diagnostike a liečbe pacientov s bolesťami chrbta:

- **Sestra** realizuje ošetrovateľskú starostlivosť v rozsahu jej praxe určenom príslušnou vyhláškou.
- **Klinický psychológ** má nezastupiteľnú úlohu v procese liečby pacienta s chronickými bolesťami chrbta v zmysle nastavenia vnútornej - duševnej rovnováhy pacienta.
- **Posudkový lekár** posudzuje pacienta s bolesťami chrbta podľa platných zákonov o sociálnom poistení.
- **Sociálny pracovník** má úlohu v pomoci pri riešení dočasných alebo trvalých problémových situácií, ktoré si vyžadujú spoločenskú intervenciu.

## Úvod

Tento štandard ustanovuje jednotný postup pri organizačných, diagnostických, a terapeutických opatreniach v rámci manažmentu pacientov hlavne s chronickou vertebrogénnou bolesťou chrbta. Logicky sa prelína aj s manažmentom akútnej vertebrogénnej bolesti chrbta, nakoľko téma akútnej vertebrogénnej bolesti chrbta úzko súvisí s témou chronickej vertebrogénnej bolesti. Zameriava sa predovšetkým na organizáciu diagnostiky a liečby závažnejších prípadov chronickej vertebrogénnej bolesti chrbta a niektorých akútnych bolestí, ktoré nereagujú na liečbu fyziatra, neurológa, ortopéda, reumatológa prípadne neurochirurga. Nadväzuje na štandardné operačné postupy liečby bolestí chrbta u iných medicínskych špecializácií.

Vertebrogénna bolesť chrbta hlavne v drierkovej oblasti (LBP) je jeden z hlavných faktorov spôsobujúcich zníženie kvality života. Výrazne ovplyvňuje ekonomické zaťaženie zdravotníckych systémov vo všetkých krajinách sveta.

Nešpecifická bolesť chrbta je definovaná ako bolesť chrbta bez jednoznačne známej príčiny. Tento typ diagnózy štatisticky vytvára 90 - 95 % z celkových prípadov bolesti chrbta [1].

Tento údaj je pravdepodobne určitým dôsledkom stále neefektívnej stratégie diagnostiky tohto bolestivého syndrómu bez konkrétneho stanovovania bolestivých generátorov a zamieňania si symptómov s diagnózou. Aj pri manažmente bolesti chrbta by mal byť dôraz zameraný na diagnostikovanie konkrétneho bolestivého generátora (ak je to možné) a nie na symptomatickú liečbu. Mali by sa používať konkrétne diagnózy (ak sú aplikovateľné) ako je bolesť z fazetových kĺbov, bolesť sakroiliakálneho kĺbu, diskogénna bolesť, radikulárna bolesť, s priradením konkrétnej anatomickej štruktúry. Len v prípade neidentifikovania konkrétneho zdroja bolesti by sa mali používať diagnózy ako je nešpecifická bolesť chrbta, vertebrogénny algický syndróm, alebo lumboischialgický syndróm.

Štandard je adaptovaný podľa SIS Guidelines (Spine International Society) a European Guidelines for low back pain [2].

## Prevenia

Preveniu bolestí chrbta nie je možné aplikovať jednoznačne. Ak by sa podarilo dekodovať genetické poruchy a ovplyvniť ich, je možné v budúcnosti uvažovať o genetickej modifikácii s cieľom ovplyvniť výskyt niektorých typov bolestí chrbta, hlavne bolesť v súvislosti s degeneráciou medzistavcovej platničky. Opatrenia v rámci prevencie bolesti chrbta sú veľmi ťažko špecifikovateľné. Napríklad európske guidelines pre LBP uvádzajú, že 90 % pacientov s akútnou LBP sa spontánne uzdraví do 6 týždňov. Naproti tomu, niekoľko kvalitne vykonaných Cohort štúdií ukazuje menej optimistické klinické výsledky, ktoré v intervale 6 týždňov varujú v intervale 39 až 76 % čo sa týka spontánneho uzdravenia [1]. Napríklad definície pohybových opatrení v rámci optimalizácie bežných činností ako je vstávanie, dvíhanie bremien, sedenie, napriek tomu, že sú súčasťou väčšiny medicínskych odporúčaní (napríklad režim vetrebropata) postrádajú jednoznačnú podporu medicíny založenej na dôkazoch (EBM) [1]. Rovnako nejednoznačné sú v prípade bolestí chrbta aj odporúčania ako optimálna

hmotnosť, vhodné respektíve nevhodné športové aktivity, a vhodné respektíve nevhodné posilňovacie cvičenia [3]. Výsledky štúdií nevykazujú jednoznačnú koreláciu medzi vyššou hmotnosťou a bolesťami chrbta, čo sa týka izolovanej axiálnej bolesti [4]. U radikálnej bolesti je súvis s obezitou potvrdený. Rovnako obezita znižuje šance na dobré liečebné výsledky [5]. Štúdie skúmajúce vplyv športových aktivít na degeneráciu chrbtice poukazujú na niektoré zaujímavé závery, napríklad rizikovosť elitného plávania pre herniáciu medzistavcovej platničky, rovnako aj rizikovosť bežeckého lyžovania. Niektoré štúdie uvádzajú pozitívny vplyv dlhodobej aplikácie s nízkym koeficientom pôsobenia priamych síl na chrbticu (vytrvalostné behanie). Rovnako neexistuje jednoznačná EBM podpora pre rozličné posilňovacie cvičenia [6]. Štandardne používané termíny ako sedavé zamestnanie, fyzicky náročná práca sú takisto veľmi ťažko zovšeobecniteľné, nakoľko výsledky štúdií na ťažko fyzicky pracujúcej populácii prinášajú síce výsledky zvýšeného rizika bolesti chrbta, ale v ťažko pracujúcej populácii je aj vysoké percento fajčiarov a vysoká spotreba alkoholu, čo sú faktory, ktoré komplikujú objektivitu hodnotenia. Fajčenie samo o sebe je významný rizikový faktor, spolu so starnutím a genetickou predispozíciou [7]. Zaujímavým sa javí detailné sledovanie pohybových stereotypov jednotlivcov, v prípade pracovných alebo športových aktivít, a ich vplyv na rozvoj bolestivých syndrémov v oblasti chrbta [8].

## **Epidemiológia**

Kvalitnejšie epidemiologické dáta sú aktuálne známe iba zo svetovej literatúry. V Slovenskej republike sa daná diagnóza zatiaľ podrobne a systematicky nesleduje. Navrhujeme sledovať diagnózy M50.0, M50.1 M51.0, M51.1, M51.4. M53.0, M53.1, M53.20 - 28, M42.11 – M42.18 cestou Národného centra zdravotníckych informácií, minimálne hlásenie hospitalizovaných pacientov s týmito diagnózami, a to aj pacientov ambulantne liečených, najčastejšie v neurologických, fyziatrických, algeziologických, neurochirurgických a ortopedických ambulanciách. Vhodné by bolo sledovať percento operovaných pacientov v rámci spinálnej chirurgie, percento pacientov liečených miniinvazívnymi intervenciami a percento vyliečených pacientov z oboch skupín. Dôležitý údaj je aj percento pacientov s prechodom do chronicity (bolesti trvajúce dlhšie ako 3 mesiace bez intervalu zlepšenia) a percento pacientov s výskytom takzvaného syndrómu zlyhanej operácie chrbtice (FBSS). Sledovanie odporúčame jedenkrát za rok. Tieto dáta by boli podkladom pre nasledujúci audit odporúčaní, ktorý by bol upravený podľa výsledkov zozbieraných epidemiologických podkladov.

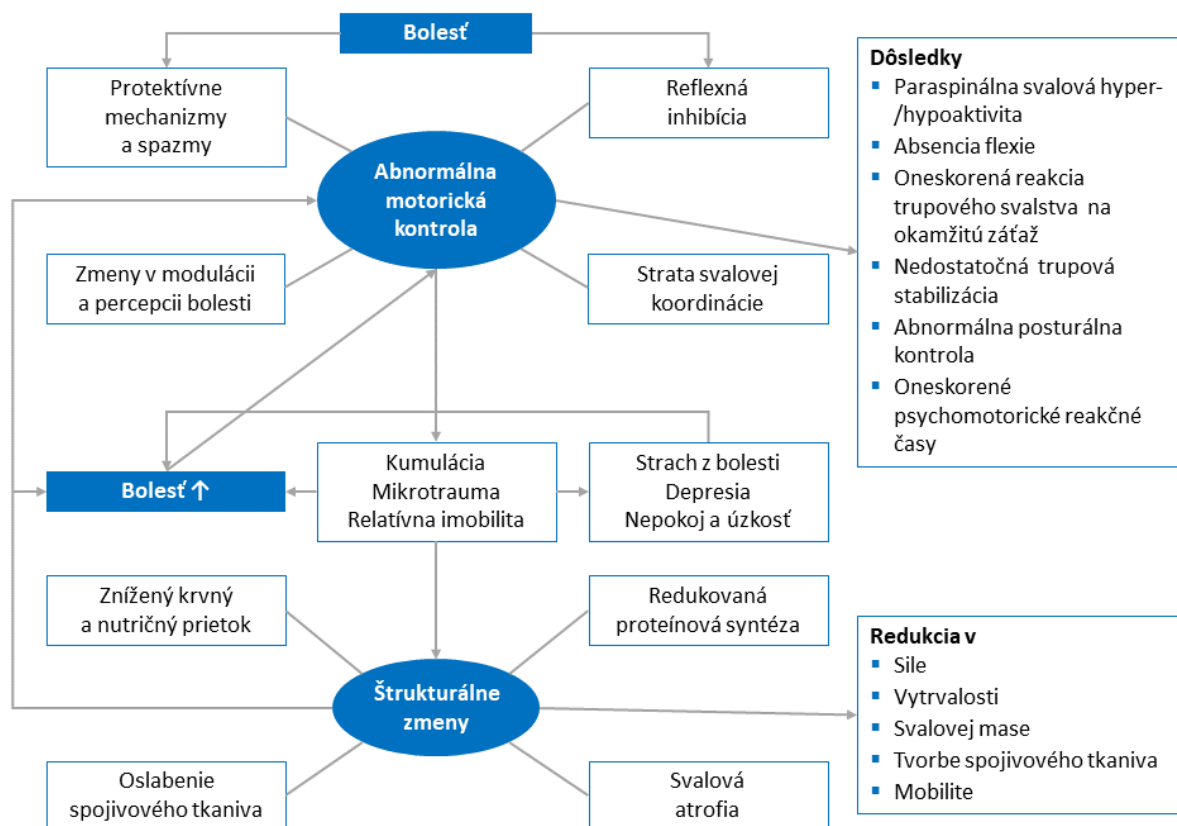
Aktuálne výsledky klinických štúdií ukazujú, že populácia s nižším vekom trpí prevažne bolesťami chrbta v súvislosti s poškodeniami medzistavcových platničiek (externé, interné prasknutie medzistavcovej platničky, protrúzia, extrúzia, sekvestrácia). Populácia s vyšším vekom zasa trpí bolesťami v spojení s degeneratívnymi zmenami na spinálnych štruktúrach (fazetové kĺby, SI kĺb) [9]. Prevalencia bolesti chrbta v populácii je v skupine 18 až 24 rokov 23 %, v skupine 50 až 64 rokov je 50 %, v skupine 65 až 74 ročných je to 42 % a nad 75 rokov je to 46 % [10].

## **Patofyziológia**

Patofyziológia bolestí chrbta je komplexný proces, ktorý vzniká v dôsledku podráždenia nociceptorov alebo bolesť prenášajúcich nervových vlákien pri mechanickom alebo zápalovom poškodení. Existuje veľká interindividuálna variabilita v stupni percepcie

bolesti. Vnímanie bolesti je tiež závislé od psychosociálneho profilu pacienta. Dlhšie pretrvávajúci generátor bolesti má za následok zvýšenie stupňa jej vnímania cez jej tzv. periférnu a centrálnu senzitiváciu. To spôsobuje problémy pri jej terapeutickom zvládnutí. Nociceptory sú špecializované zakončenia bolest' prenášajúcich nervových vlákien, ktoré detekujú potenciálne nebezpečné stimuly (termické, chemické a mechanické) v periférnom tkanive. Priame poškodenie periférneho nervu vedie k vzniku tzv. **neuropatickej bolesti**. Tá si vyžaduje špecifický terapeutický prístup. Adekvátne symptomatická analgetická liečba akútnej bolesti chrbta môže ovplyvniť patomechanizmy ochorenia a zabrániť vzniku chronickej bolesti [11].

Medzi konkrétne príčiny, ktoré spôsobujú bolesti chrbta, patria zmeny v biomechanických vlastnostiach medzistavcovej platničky, senzitivácia nervových zakončení uvoľnením chemických mediátorov, a vytvorenie patologickej inervácie v medzistavcovej platničke. Do celého procesu sú ďalej zapojené degeneratívne zmeny kĺbových štruktúr (fazetové kĺby, SI kĺb), poškodenia väzivových a svalových štruktúr a poruchy pohybových stereotypov. V prípade akútnej bolesti, ktorá je zvyčajne dôsledkom tkanivového poškodenia, ide o aktiváciu periférnych receptorov a prenosu bolestivých impulzov cez A delta a C senzorické nervové vlákna (nociceptory). Prechod bolesti do chronicity je spôsobený dlhodobou aktiváciou týchto vlákien [12].



Obrázok č.1: Patofyziologický model chronickej bolesti dolnej časti chrbta



## Klasifikácia

Klasifikácia bolestí chrbta z patofyziologického hľadiska rozdeľuje pacientov do troch skupín:

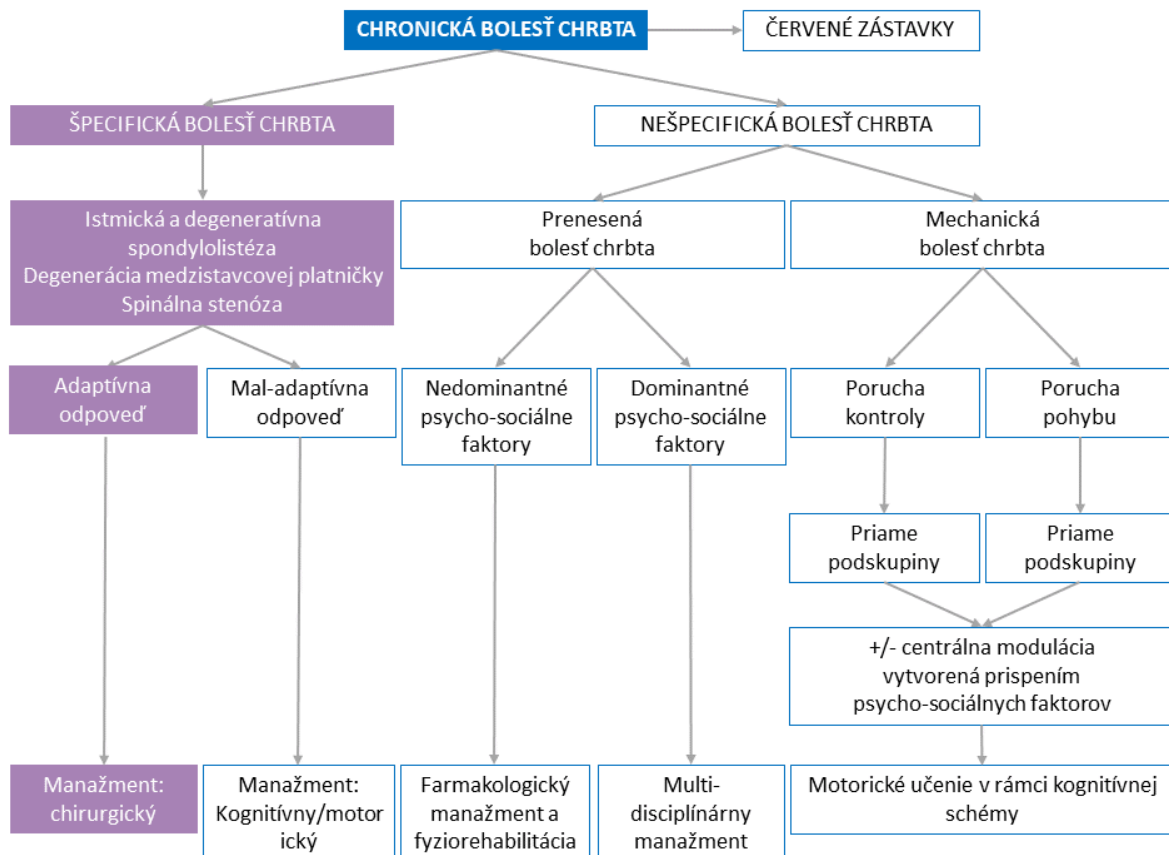
- Pacienti s “červenými zástavkami” (fraktúry, tumory, infekcie).
- Pacienti so špecifickou bolesťou chrbta s alebo bez radikulárneho vyžarovania (herniácia platničky, spinálna stenóza, spondylolistéza).
- Pacienti s nešpecifickou bolesťou chrbta.

Z hľadiska časového intervalu trvania symptómov delíme bolesť chrbta na :

- akútnu (0 až 6 týždňov),
- subakútnu (6 až 12 týždňov),
- chronickú (viac ako 12 týždňov).

Fairbank v roku 2011 opísal 28 rozličných klinických klasifikácií chronických bolestí chrbta a niektoré boli deskriptívne, iné prognostické a ďalšie založené na liečebnej stratégii. Žiadna z klasifikácií nie je schopná obsiahnuť všetky parametre. [13].

O’Sullivanova klasifikácia delí pacientov do skupín z hľadiska chirurgickej alebo multidisciplinárnej konzervatívnej liečby, a z praktického hľadiska sa dá pokladať za jednu z najlepšie využiteľných. [14].



Obrázok č. 2: O’Sullivanova klasifikácia chronickej bolesti chrbta

## Klinický obraz

Akútna a chronická bolesť chrbta je komplexne heterogénne ochorenie, ktoré v sebe zahŕňa široké spektrum symptómov. Je častou príčinou morbiditu a pracovnej neschopnosti. Je možné ju rozdeliť na tri skupiny:

- Bolesť chrbta súvisiaca so špecifickým ochorením.
- Bolesť chrbta s prítomnosťou neuropatickej zložky, kedy došlo k určitému poraneniu alebo ochoreniu somatosenzorického nervového systému.
- Nešpecifická bolesť chrbta spojená s mechanickou príčinou.

Len približne 15 % bolesti chrbta má spojenie so špecifickou príčinou (trauma, infekcia, zápal, reumatoidná artritída, tumor, herniácia medzistavcovej platničky, vaskulopatia, atď.) Bez známej organickej príčiny sa bolesť chrbta vyskytuje u 75 % pacientov [15].

V klinickom obraze sa objavuje jednostranná, obojstranná bolesť, alebo bolesť v stredovej línii. Jej charakter môže byť tupý, ťažko lokalizovateľný alebo ostrý, najčastejšie bodavého alebo pálivého charakteru. Súčasťou klinického obrazu môže, ale nemusí byť vyžarovanie do končatín. Vyžarovanie môže byť špecifické, v dermatómovej distribúcii postihnutého nervového koreňa, ak ide o radikulárnu bolesť alebo nešpecifické, najčastejšie tzv. škrvnité vyžarovanie, kedy bolesť neprechádza končatinou v súvislej línii. Nešpecifické vyžarovanie sa objavuje v spojení s bolestivými syndrómami z kĺbových spinálnych štruktúr ako sú fazetové kĺby, sakroiliakálny kĺb, ale môžu byť aj súčasťou tzv. mechanickej bolesti chrbta.

Lokalizovaná bolesť v driekovej časti chrbtice pri špecifických úžinových syndrómoch ako je úžinový syndróm kluneálnych nervov, alebo gluteálnych nervov. V závislosti na charaktere príčiny bolesti chrbta sa bolesti varírujú v intenzite, v časovom výskyte počas dňa, a prítomnosti motorického alebo senzorického deficitu. Špecifická kategória bolesti chrbta je psychogénna bolesť, ktorá patrí do starostlivosti psychiatrov [16].

## Diagnostika

- **Pred akoukoľvek diagnostikou musí pacient podpísať informovaný súhlas, tak ako je definovaný zákonom o zdravotnej starostlivosti:**
- **Neurologické, fyziatrické a algeziologické vyšetrenie:** dôkladná anamnéza a fyzikálne vyšetrenie, podrobné neurologické, fyziatrické a algeziologické vyšetrenie.
- V prípade podozrenia na reumatologické ochorenie aj komplexné **reumatologické vyšetrenie** s príslušným laboratórnym vyšetrením.
- **RTG vyšetrenie chrbtice (statické snímky v ľahu a dynamické snímky – predklon, záklon)** napomáha vylúčiť traumatické poškodenie, onkologické ochorenie, segmentálnu instabilitu.
- **MR/CT:** základné diagnostické vyšetrenia na vylúčenie/potvrdenie „červených zastávok“, patologických zmien na medzistavcovej platničke (IDD, protrúzia, extrúzia, sekvestrácia), degeneratívnych zmien na fazetových kĺboch, SI kĺbe (aj potvrdenie/vylúčenie zápalového procesu v SI kĺbe), potvrdenie/vylúčenie patologických zmien v spinálnom kanály a v medzistavcových otvoroch (spinálna, foraminálna stenóza). Preferovaným vyšetrením je MR, CT len v prípade kontraindikácie

MR alebo v špecifických indikáciách (napr. stanovenie stupňa klasifikácie herniácie medzistavcovej platničky). V prípade MR vyšetrenia na pacientoch, ktorí absolvovali operačný výkon na chrbtici je vhodné použiť MR vyšetrenie s kontrastnou látkou, rovnako aj pri podozrení na spondylodiscitídu.

- **EMG:** vyšetrenie na vylúčenie/potvrdenie poškodenia periférneho nervu.
- V prípade indikácie na otvorenú operačnú liečbu chrbtice je potrebné komplexné vyšetrenie neurochirurgom, resp. **spinálnym chirurgom**.

Intervenčné zákroky na spinálnych štruktúrach sú dnes dôležitou súčasťou diagnostiky a liečby bolesti chrbta. Koncept precíznej diagnostiky na potvrdenie respektíve vylúčenie potencionalnej anatomickej štruktúry zodpovednej za generovanie bolesti v oblasti chrbta s alebo bez vyžarovania do končatiny je založený na princípe, že štruktúra, ktorá je generátorom bolesti má určité nervové zásobenie. Aplikáciou diagnostickej nervovej blokády na toto špecifické nervové zásobenie danej štruktúry má za úlohu prerušiť dráhu bolesti od potencionalného generátora bolesti. V prípade, že dôjde k signifikatnej úľave bolesti (70 % a viac) pokladá sa diagnostická blokáda za pozitívnu, a testovaná spinálna štruktúra za potvrdený zdroj bolesti. Táto hypotéza bol potvrdená mnohými štúdiami Schwarzera a kol. [17]. A najkvalitnejšie ju formuloval Bogduk a kol. v praktických guidelines Spine Intervention Society (SIS) [2].

Diagnostické blokády príslušných periférnych nervov sú najčastejšie vykonávané v sérii dvoch diagnostických testov, kedy sa jedno testovanie robí s krátkodobo účinkujúcim anestetikom (napr. Lidocaine), a druhý test s dlhodobou pôsobiacim lokálnym anestetikom (Bupivacaine). Hodnotí sa dĺžka úľavy od bolesti a percento úľavy od bolesti. Ak je percento úľavy viac ako 70 % a trvanie úľavy je v korelácii s dĺžkou účinku použitého lokálneho anestetika, pokladá sa to za ideálny pozitívny výsledok testovanej anatomickej štruktúry. V prípade časovej nekorelácie je spoľahlivosť výsledku diskutabilná. Je dôležité nezabúdať ani na viaczložkovú etiológiu bolesti chrbta. Štandardne sú testované tieto štruktúry:

- Fazetové kĺby (blokáda mediálnych ramienok).
- Sakroiliakálny kĺb (intraartikulárna blokáda a periartikulárna blokáda).
- Spinálny koreň a jeho konflikt s medzistavcovou platničkou alebo inou štruktúrou (zúžený foramen, osteofyt, zrasty).
- Medzistavcová platnička (evokačná alebo provokačná diskografia- aplikácia kontrastnej látky s lokálnym anestetikom priamo do platničky pod zvyšujúcim sa tlakom podávania).
- V rámci intervenčnej diagnostiky bolesti zo spinálnych štruktúr sa používa aj intraartikulárna blokáda bedrového kĺbu, ktorý síce nie je spinálnou štruktúrou, ale symptómy tejto štruktúry môžu simulovať symptómy zo spinálnych štruktúr. [16].

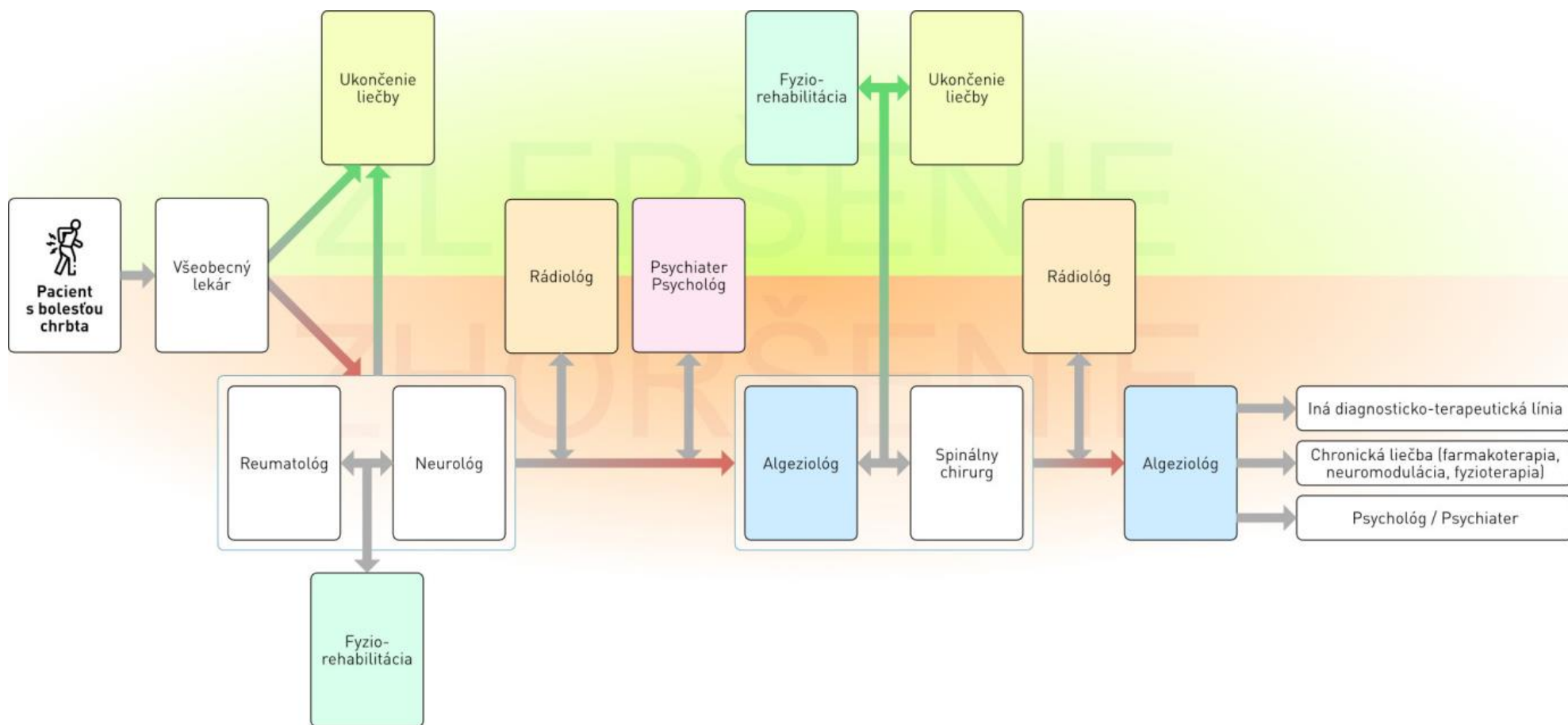
## **Postup určenia diagnózy**

Pacient s bolesťou chrbta je odoslaný na pracovisko algeziológa iným špecialistom, alebo všeobecným lekárom pre dospelých v prípade neúspechu liečby na ich pracoviskách. Ide väčšinou o už diagnostikované závažné a komplikované stavy chronických bolestí chrbta, s výnimkou akútneho radikulárneho syndrómu.

U pacienta s bolesťou chrbta začíname na algeziologickom pracovisku ako pri každej inej diagnóze v iných špecializáciách - odobratím anamnézy a základným algeziologickým vyšetrením. V tejto časti dávame dôraz na dĺžku trvania bolesti, a v rámci hodnotenia zobrazovacích vyšetrení (RTG, CT, MR) sa sústreďíme hlavne na tzv. "Červené a žlté zastávky". Po vylúčení červených a žltých zastávok sa sústreďíme na možné organické príčiny bolesti, to znamená napríklad vyklenutie medzistavcovej platničky s iritáciou nervového koreňa, fazetová bolesť, bolesť SI kĺbu a diskogénna bolesť.

Ak u pacienta nenachádzame v rámci hodnotenia zobrazovacích metód žiadne organické poškodenie spinálnych štruktúr, uvažujeme s veľkou pravdepodobnosťou o tzv. nešpecifickej bolesti chrbta. Na definitívne vylúčenie alebo potvrdenie generátora bolesti použijeme v tejto časti klinickej slučky miniinvazívne intervenčné diagnostické výkony. V prípade, že anamnéza pacienta a doba trvania bolesti, klinický obraz a výsledky zobrazovacích vyšetrení nevykazujú pravdepodobnosť, že sa jedná o špecifický bolestivý syndróm s kontréktou príčinou pacientovi odporúčame farmakologickú liečbu a fyziorehabilitáciu a vraciame pacienta do starostlivosti neurológa a fyziatra.

V prípade, že intervenčná diagnostika potvrdí konkrétnu príčinu bolesti chrbta sústreďíme sa na kauzálne vyšetrenie danej štruktúry.



Obrázok č. 3: Schématické zobrazenie klinickej cesty pacienta s bolesťou chrbta

## 1. Diferenciálna diagnostika

V diferenciálnej diagnostike bolestí chrbta treba myslieť aj na nasledujúce možnosti:

- Periférna neuropatia – kompresívna, metabolická, traumatická,
- artropatia (SI-Faber-Patrick's Test, Yeoman's Test),
- infekcia,
- cievna príčina,
- tumor.

V prípade akútne vzniknutých bolestiach dolného chrbta sú možnosti nasledovné:

- **Emergentné**  
Disekcia, ruptúra alebo rast aneurizmy aorty, syndróm kaudy, epidurálny absces alebo hematóm, meningitída, zlomenina alebo sublúxácia s kompresiou koreňov, alebo miechy.
- **Urgentné**  
Bolesť chrbta s neurologickým deficitom, hernia disku s dráždením nervových štruktúr, malignita, zlomenina chrbtice bez kompresie nervových štruktúr, myelitída, osteomyelitída.
- **Stabilné**  
Poškodenie ligamentózneho aparátu, svalové natiahnutie, ankylozujúca spondylitída, spondylodiscitída, degeneratívne kĺbne ochorenie, herpes zoster, ochorenie intervertebrálneho disku bez kompresie nervových štruktúr, patologická fraktúra bez kompresie nervových štruktúr, séropozitívna artritída, spondylolistéza.
- **Prenesená alebo viscerálna**  
Cholecystitída alebo biliárna kolika, ochorenie pažeráka, nefrolitiáza, torzia ovária, pankreatitída, vredová choroba gastroduodena, zápalové ochorenie v panve, endometrióza, pneumónia, prostatitída, embólia do a. pulmonalis, pyelonefritída, retroperitoneálne krvácanie, tumor.

## Liečba

### 1 Základná konzervatívna liečba

Konzervatívna terapia silných a na štandardnú liečbu rezistentných bolestí chrbta je komplexná a podieľa sa na nej tím pozostávajúci z **algeziológa, neurológa, rádiológa, neurochirurga, fyziatra a fyzioterapeuta, psychiatra. Ideálne je aj zapojenie klinického psychológa a sociálneho pracovníka v prípade komplikovaných chronických bolestivých syndrémov bolestí chrbta.** Bez spolupráce rodiča, partnera, priateľa nemožno očakávať plný efekt liečby, ich pochopenie a spolupráca je veľmi prospešná. V prípade akútnej bolesti chrbta alebo nekomplikovanej subakútnej alebo aj chronickej bolesti chrbta je na mieste farmakologická liečba. Do spektra liečiv, ktoré sú štandardom v liečbe akútnej, subakútnej ale aj chronickej vertebrogénnej bolesti možno zaradiť **neopioidné analgetiká, opioidy, kortikosteroidy, lokálne anestetiká** a **centrálne pôsobiace svalové relaxanciá.** Použitie antidepresív a antikonvulzív prichádza do úvahy zvlášť vtedy, keď sa objavia príznaky neuropatickej bolesti. Aplikačná forma liekov môže byť per os, intravenózne, subkutánne, lokálne k cieľovej štruktúre alebo epidurálne [18]. Konkrétne použitie jednotlivých farmák a ich vhodné kombinácie budú spracované v osobitnom ŠOP.

## 2 Špecializovaná liečba

Terapia neoperovaného pacienta s akútnou alebo akútne exacerbovanou bolesťou prebieha v dvoch alebo troch vzájomne sa prelínajúcich etapách:

- V prvej etape je väčšinou pacient hospitalizovaný na lôžkovom FRO alebo neurológii s možnosťou rehabilitácie. Alternatívou je ambulantná neurologická a rehabilitačná liečba, ktoré sa realizujú paralelne. Optimálna dĺžka intenzívnej fázy konzervatívnej liečby sú 2 týždne, komplexná liečba zahŕňa farmakoterapiu, infúziu liečbu, fyzikálnu a rehabilitačnú liečbu. Potrebná je aj edukácia pacienta o pohybových stereotypoch.
- Druhá etapa je potrebná, ak nedošlo k zlepšeniu alebo dokonca došlo k zhoršeniu počas prvej etapy. V prípade nástupu neurologických príznakov vo forme senzorického a motorického deficitu nastupuje druhá etapa okamžite, a interval 14 dní je irelevantný. Druhá etapa začína akútnym MR/CT vyšetrením. Algeziológ poskytuje zdravotnú starostlivosť zväčša ambulantne, alebo počas hospitalizácie na lôžkovom algeziologickom oddelení. Algeziológ buď indikuje miniinvazívne diagnostické a terapeutické intervencie alebo pacienta konzultuje s neurochirurgom (spinálnym chirurgom) alebo pacienta vracia do starostlivosti neurológa a fyziatra (v prípade, že pacient nemá nález, ktorý vyžaduje intervenčnú alebo operačnú liečbu). V prípade indikácie na otvorený spinálny chirurgický výkon pacienta preberá spinálny chirurg za účelom operačnej liečby. Po operácii sa pacient vracia do starostlivosti fyziatra a fyzioterapeuta, v prípade potreby aj algeziológa (len v prípade indikácie na pooperačnú intervenčnú liečbu). Dôležitý je individuálny prístup k pacientovi, spolupráca s pacientom počas celej liečby, úzka medziodborová kooperácia a opakované kontroly zdravotného stavu. Hlavným cieľom liečby je maximálna redukcia bolesti, zlepšenie porúch statodynamiky a prevencia trvalého neurologického deficitu [19].

## 3 Farmakoterapia dorzalgii

### 3.1 Farmakoterapia akútnych bolestí chrbta, resp. recidívy akútnych bolestí chrbta

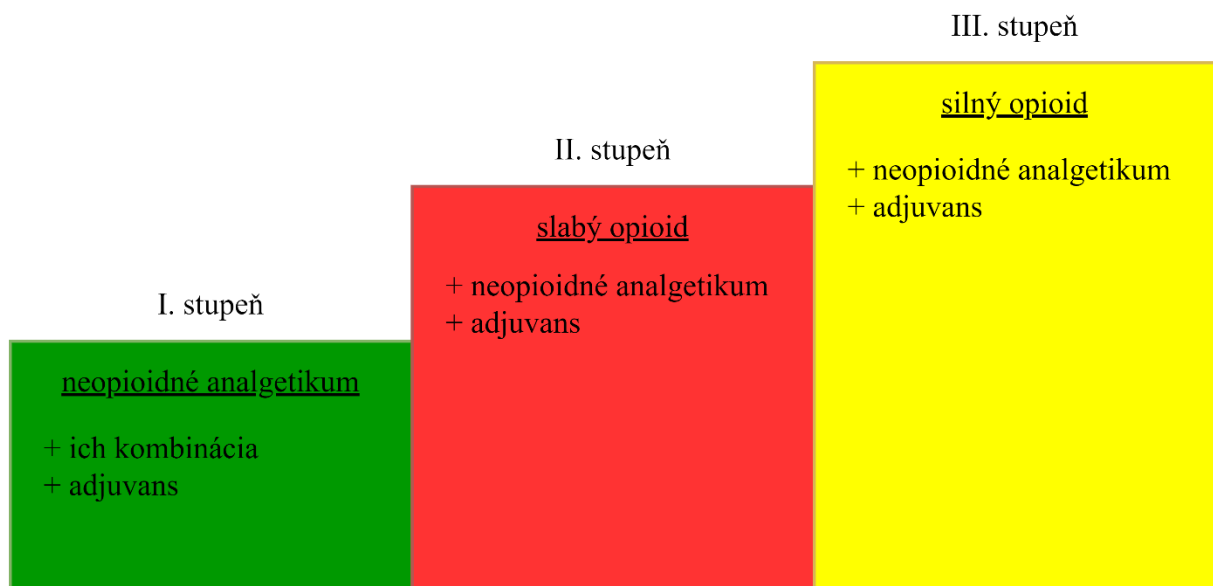
#### 3.1.1 Akútna bolesť v pohybovom segmente

V akútnom štádiu bolestí chrbta a podobne aj ďalších pohybových segmentov vzniká obvykle reflexný blok svalov spojených s daným kĺbom, chrániacich ho pred ďalším nevhodným pohybom. V tejto fáze je preto dôležitý predovšetkým pohybový kľud pacienta na lôžku v úľavovej polohe, potrebné pre zrelaxovanie skrátených svalov, spolu spôsobením suchého tepla a zároveň vhodná farmakoterapia s kombináciou analgetík a myorelaxancií vo dostatočnej dennej dávke. Pacient v tomto stave buď nemá navštevovať lekára vôbec, alebo ak je to nutné, tak by mal byť po prvom vyšetrení u obvodného lekára, či fyziatra a vylúčení závažnejších príčin aktuálnych ťažkostí odoslaný domov za účelom vyššie uvedenej liečby. Až po zlepšení akútnych bolestí, po 3 - 4 dňoch, začína ambulantnú liečbu na rehabilitácii. Alternatívou je vhodne vybavené a kompetentné pracovisko iného špecialistu na liečbu lokomočného aparátu, napríklad neurologikom, ortopedikom, či algeziologikom, a to predovšetkým vtedy, ak liečba na pracovisku FBLR nebola úspešná.

V perakútnej fáze bolestí chrbta je okrem kľudu na lôžku (po vyšetrení u odborníka a vylúčení závažnejších stavov) nevyhnutné predovšetkým tíšiť zväčša intenzívne bolesti a zabrániť ďalšiemu skracovaniu príslušných svalových skupín. Za týmto účelom sa podávajú analgetiká a myorelaxanciá podľa už všeobecne známych zásad analgetického rebríka.

### 3.1.2 Farmakoterapia akútnych bolestí chrbta

Farmakoterapia bolesti sa podľa odporúčenia WHO všeobecne riadi podľa tzv. „analgetického rebríka“. Štandardný analgetický rebrík má tri stupne, odlišené podľa intenzity bolesti, ako bolesť slabá (VAS 1-3), stredne silná (VAS 4-7) a silná (VAS 8-10) (viď obrázok č. 4). Pre každý stupeň je charakteristická aplikácia analgetík a adjuvancií v rôznej účelnej kombinácii. Na I. stupni analgetického rebríka – teda pri bolesti slabej intenzity – sa používajú neopioidné analgetiká. Jedná sa o lieky zo skupín nesteroidových antiflogistík, analgetík, antipyretík a spazmolytík, pričom je vhodné využívať ich vzájomné kombinácie medzi jednotlivými skupinami. Ak je takáto analgézia slabá, alebo bolesť v čase progreduje, je na II. stupni „analgetického rebríka“ obvykle potrebné ku analgetikám z I. stupňa pridať postupne sa zvyšujúcu dávku zástupcu slabých opioidov, predovšetkým tramadol a dihydrokodeín, často v kombinácii s adjuvanciami. Kombinovať dva opioidy súčasne je v zásade nevhodné, treba sa skôr zamerať na výber lieku, jeho dávky, aplikačnej formy a kombinácie s neopioidom a adjuvans. Ak je analgézia aktuálnej bolesti stále slabá, alebo bolesť ďalej progreduje, je potrebné prejsť na III. stupeň analgetického rebríka. Tu ako dominantné lieky používame rôzne liečivá silných opioidných analgetík. Silné opioidy v liečbe akútnej bolesti používame len výnimočne, zväčša len parenterálne, po závažných operáciach alebo úrazoch.




na vyšší stupeň rebríka prechádzame, ak je aktuálna analgézia nedostatočná  
*Obrázok č. 4: Analgetický rebrík (upravené podľa: Martuliak, 2020).*

Pre farmakoterapiu akútnej bolesti je však typické použitie zásad analgetického rebríka v opačnom poradí – tzv. „obrátenej analgetický rebrík“. Znamená to, že spočiatku pacientovi so silnou bolesťou nasadíme kombináciu z vyšších stupňov rebríka (obvykle „druhostupňová“ kombinácia neopioidného analgetika a slabého opioidu) a v priebehu zmierňovania sa bolesti pri hojení tkaniva postupne vytitrovanú dávku znižujeme a jednotlivé lieky z kombinácie postupne vysadzujeme. Umožňuje nám to zabezpečiť rýchle určenie potrebnej minimálnej účinnej dávky a kombinácie liekov pri ich relatívne bezpečnosti výskytu nežiaducich účinkov. Podrobnejšie informácie o analgetickom rebríku a liekoch, podávaných podľa jeho zásad, sú uvedené v kapitole Farmakoterapia chronických bolestí chrbta.



Farmakoterapiu akútnej aj chronickej bolesti volíme u každého pacienta individuálne podľa anamnézy, etiológie a mechanizmu jej vzniku, času vzniku a trvania, jej časového priebehu, lokalizácie a rôznych modalít a charakteru (Kulichová, 2005). Za týmto účelom používame tzv. PQRST charakteristiku, ktorú uvádzame v tabuľke č. 1.

**Tabuľka č. 1:**

 <b>PQRST charakteristika bolesti</b> (zdroj: prevzaté z Kulichová, 2005)			
Skratka	Anglicky	Slovenský význam	Otázka na vlastnosť bolesti
P	Pain	Lokalizácia	Kde vás bolí?
Q	Quality	Kvalita	Aká je bolesť?
R	Radiation	Vyžarovanie	Šíri sa bolesť niekde?
S	Severity	Intenzita	Aká silná je bolesť?
T	Time	Časové trvanie	Je bolesť stála, alebo sa mení?
Provokujúce faktory			Čo zhoršuje bolesť?
Úľavové faktory			Čo zlepšuje bolesť?

Nakoľko sa u akútnych stavov obvykle jedná o bolesť silnú až veľmi silnú, podávame od začiatku liečby analgetiká v ich kombinácii a dostatočnej dávke, a to obvykle slabý opioid (obvykle tramadol kvapky) spolu s nesteroidovými antiflogistikami (NSA), metamizolom alebo paracetamolom.

NSA indikujeme predovšetkým pri bolesti sporej so zápalovým, resp. poúrazovým stavom, nakoľko okrem centrálného analgetického účinku pôsobia protizápalovo a analgeticky aj v mieste vzniku bolesti. Pri miernom riziku gastropatie, nefropatie i kardiocerebrovaskulárnych komplikácií preferujeme liečivá ibuprofén a naproxén, pri vysokom riziku ich nepodávame.

**Kyselina acetylsalicylová** a jej kombinované lieky, od podávania ktorých sa všeobecne upúšťa, sa používa len výnimočne a to len v liečbe akútnej zápalovej bolesti. U chronických bolestivých stavov sa jej podávanie nevyužíva.

Výhoda **metamizolu alebo paracetamolu** je ich komplexný centrálny analgetický účinok, pričom ale nemajú žiadny periférny antiflogistický účinok. Metamizol pôsobí súčasne aj ako spazmolytikum predovšetkým vo viscerálnych orgánoch. Metamizol aj paracetamol neovplyvňujú funkciu trombocytov, nepoškodzujú sliznicu GIT. Môžeme ich relatívne bezpečne podávať tak u detí ako aj u seniorov. Limitáciou ich podávania sú alergické reakcie (predovšetkým metamizol) a závažnejšia insuficiencia funkcie pečene a obličiek.

Výhoda **tramadolu** je kombinovaný analgetický účinok v CNS, dobrá tolerancia a široké spektrum jeho aplikačných foriem.

V kombinácii je tiež pravidelne používaná niekoľkodňová aplikácia **centrálného myorelaxancia** zväčša na noc s výhodným využitím jeho obligátneho anxiolytického účinku.

Ako sa bolesť v priebehu liečby jej príčiny zmierňuje, znižujeme postupne dávku i kombináciu užívaných liekov až do ich úplného vysadenia. Prvé vysadzujeme slabé opioidy, potom myorelaxans a nakoniec, po zlepšení stavu, aj neopioidné analgetikum.

V prípade výskytu kombinovanej neuropatickej a nociceptívnej (napr. myofasciálnej) bolesti, alebo izolovanej neuropatickej bolesti pri poškodení periférneho nervu alebo pletene si toto podozrenie obvykle overujeme a upresňujeme vyšetrením u neurológa. Ten v takomto prípade vyššie uvedenú farmakoterapiu obvykle dopĺňa o **antikonvulzívum**, tlmiace ektopickú nociceptívnu aktivitu poškodených senzitivných neurónov. Používa najčastejšie gabapentín alebo pregabalín, len v prípade neuralgie n. trigeminus je liekom voľby karbamazepín. Menej často tiež lacosamid, lamotrigín, valproát či topiramát, oxkarbazepín alebo klonazepam. Vhodným doplnkom liečby neurogénnej bolesti sú **neuroprotektíva**, medzi ktorými dominuje kyselina alfa lipoová, ale aj magnézium a vitamíny skupiny B a D.

### **3.1.3 Infúzna liečba akútnych bolestí chrbta**

V akútnom období bolestí chrbta a lokomočného aparátu všeobecne, predovšetkým ak je pacient hospitalizovaný v lôžkovom zdravotníckom zariadení, je podávanie farmák vo forme infúzií. Podávame ich na stacionári ambulancie najčastejšie 1x denne, obvykle 5 – 7 dní po sebe. Štandardná dĺžka ich aplikácie je približne 1 hodina, za kontroly vitálnych funkcií. Môžeme využiť nasledujúce infúzie liekov a ich kombinácií:

- Analgeticko-myorelaxačné infúzie: obsahujú obvykle fyziologický roztok 250 ml + 10 ml 1 % trimekaínu + 1,25 mg metamizolu + 10 ml 5 % guaifenezínu a indikujeme ich predovšetkým u myofasciálnych syndrómov lokomočného aparátu.
- Antineuropatické infúzie: obsahujú štandardne fyziologický roztok 250 ml + 10 ml 1 % trimekaínu + 10 ml 10 % MgSO<sub>4</sub> + ketamínu s postupne sa zvyšujúcou dávkou medzi infúziami od 2,5 po 10,0 mg (preto by ich mal podávať len skúsený algeziológ – anestéziológ s monitorovaním vitálnych funkcií!). Indikujeme ich predovšetkým u periférnych i centrálnych neuropatických bolestí najmä pre stabilizácie nadmernej excitácie zainteresovaných nervových štruktúr.
- Infúzne špeciality: paracetamol inj. alebo fixnú kombináciu diklofenaku a orfenadrínu, používame s úspechom najčastejšie u akútnych exacerbácií a recidív chronickej bolesti najmä lokomočného aparátu v dávkovaní obvykle 1x denne cca 5 dní po sebe. Pri prítomnej neuropatickej zložke akútnych bolestí chrbta môžeme podať infúziu vitamínov skupiny B. U vybraných bolestivých stavov spojených s celkovým oslabením organizmu pacienta podávame aj infúzie vysokodávkovaného vitamínu C väčšinou 2- až 3-krát týždenne po dobu 2 – 8 týždňov (Martuliak, 2019).

### **3.1.4 Príklad účelnej farmakoterapie z klinickej praxe:**

A. **Perakútne štádium: stredne silná až silná bolesť** (cca 1 až 3 dni) = II. stupeň analgetického rebríka. Podávame obvykle trojkombináciu:

a. **Neopioidné analgetikum**, ktoré vyberieme ako 1 z 3 možností:

- NSA (napr. ibuprofén 400 - 800 mg, naproxén 550 - 275mg, diklofenak 50 – 75 mg),
- metamizol 500 – 1000 mg,
- paracetamol 500 – 1000 mg, 2 - 3x denne.

b. **Slabý opioid:**

- tramadol 50 – 100 mg 2 - 3 x denne (t.j. 20 – 40 kvapiek),
- dihydrokodeín SR tbl. 30 – 60 – 90 mg 2x denne.

c. **Centrálne myorelaxans:**

- tizanidín,
- guajfenezín (2x) - 1x denne 1 tbl.,
- Tolperizón,
- + **topická liečba NSA** na postihnutú oblasť vo forme náplaste, gélu, krému a pod. aplikované 2 – 3 x denne.

Ako alternatívu kombinácie neopioidného analgetika a tramadolu môžeme využiť ich podávanie vo fixnej kombinácii v perorálnej forme (napr. paracetamol + tramadol, dexketoprofén + tramadol, perspektívne metamizol + tramadol).

**B. Štádium zlepšovania: slabá bolesť** (cca od 3. až 4. dňa až do odznenia bolesti a poruchy dynamiky v pohybovom segmente) = I. stupeň analgetického rebríka:

- tramadol postupne vysadzovať,
- myorelaxans do 5 až 10 dní vysadiť,
- neopioidné analgetikum obvykle 2x denne podávame naďalej až do ukončenia rehabilitácie, potom postupne vysadiť,
- + **topická liečba NSA** na postihnutú oblasť vo forme náplaste, gélu, krému a pod. aplikované 2 – 3 x denne.

### 3.2 Farmakoterapia chronických bolestí chrbta

#### 3.2.1 Komplexná liečba chronickej bolesti

S pacientmi, trpiacimi chronickou bolesťou, sa v klinickej praxi stretáva prevažná väčšina špecialistov i všeobecných lekárov. Často však nedostatočne rozlišujú medzi akútnou bolesťou, ktorá je len jedným z viacerých symptómov daného ochorenia a chronickou bolesťou, ktorá pre lekára, ale aj pre samotného pacienta, predstavuje obvykle závažný problém. Aj u pacientov s chronickými bolesťami chrbta je nevyhnutné nie len čím skôr **rozpoznať príznaky počínajúcej chronifikácie akútnej bolesti**, ale predovšetkým už samotnú prítomnosť rozvinutej chronickej bolesti, jej štádium a komplexnú charakteristiku. Po ujasnení si aktuálneho zdravotného stavu stanovujeme u pacienta komplexný a individuálny terapeutický plán, zameraný predovšetkým na možnosti príčinnej liečby. Vytvorí ho obvykle až algeziológ pri prvom vyšetrení pacienta a po určení algeziologickej diagnózy. Môže ich aplikovať viaceré súčasne v jednej fáze liečby, alebo ich rozvrstvi v čase podľa individuálnych potrieb pacienta. Algeziológ alebo iný lekár, skúsený v manažmente liečby chronickej bolesti, sa riadi aj nasledovnými zásadami liečby chronickej bolesti.

Počas ambulantnej alebo ústavnej liečby v podľa tohto plánu štandardne kombinujeme postupy **farmakologické** (podľa analgetického rebríka), **nefarmakologické** (najmä fyzikálne, psychologické a neurochirurgické postupy, akupunktúra, edukácia pacienta a iné) a **invazívne terapeutické postupy** (najmä infiltrácie spúšťacích bodov svalov, kĺbov, blokády nervov, pletení, intraspínálne výkony, neuromodulačné techniky vrátane implantácii miechových neurostimulátorov, kryolýza nervov a pod.)

**Diagnostika a adekvátna liečba chronických bolestí chrbta** je samozrejme komplikovanejšia a komplexnejšia, ako terapia akútnych bolestivých stavov lokomočného aparátu. Úspešnosť liečby chronickej bolesti akejkoľvek etiológie a lokalizácie spočíva v pochopení patofyziologických zmien spojených so senzitivizáciou nervového systému a v nasadení správnej kombinácie farmák individuálne pre daného pacienta.

Medzi **najčastejšie diagnózy** chronických zápalových a/alebo degeneratívnych ochorení pohybového aparátu, liečebných na pracoviskách liečby bolesti, patria:

- chronické dorzalgie v cervikálnej, torakálnej, resp. lumbosakrálnej oblasti chrbta, a to:
- myofasciálne - bez neurogénnej zložky (napr. vertebrogénny algický syndróm a iné), alebo
- radikulárne - s príznakmi koreňového dráždenia (cerviko-brachiálny syndróm a cerviko-kraniálny syndróm, lumboischiadický syndróm, interkostálne neuralgie, Failed-Back a Failed-Neck surgery sy. a pod.),
- poúrazové a pooperačné stavy (vrátane algodystrofie - KRBS, ...),
- artritídy a artrózy (artrózy váhonosných kĺbov, SI-tída, spondyloartróza, ...),
- myofasciálne syndrómy oblasti kĺbov (sy. bolestivého ramena, fibromyalgia, entézopatie, ...),
- osteoporóza, stav po kompresívnych fraktúrach stavcov, ...

Liečba chronických bolestí chrbta a lokomočného aparátu všeobecne má viaceré, štandardne prítomné **štádiá liečby**: pri neúspechu domácej liečby pacient žiada o pomoc všeobecného lekára, alebo špecialistu (neuroológ, fyziater, ortopéd, reumatológ,...), ktorého pri neúspechu jeho liečby, nasleduje obvykle buď algeziológ a/alebo neurochirurg. Najťažšie prípady, nereagujúce na doterajšiu liečbu, zväčša končia v rukách algeziológa.

Aj **postupnosť liečby chronických bolestí pohybového aparátu** postupuje od najzákladnejších, a zväčša najúčinnějších techník liečby, medzi ktoré jednoznačne patrí vhodný pohybový režim a pohybová liečba, resp. všeobecne techniky FBLR, ale aj akupunktúra. Po ich neúspechu pridávame postupne neopioidné analgetiká a centrálnu myorelaxanciu, neskôr kombináciu analgetík (vrátane opioidných) a ďalších adjuvancií. Tie kombinujeme s rôznymi technikami intervenčnej algeziológie, a to s nervovými blokádami, neuromodulačnými a neurolytickými technikami, ktoré predchádza, alebo nasleduje operačná liečba, zväčša v rukách neurochirurgov.

### **3.2.2 Štandardný postup interdisciplinárnej liečby**

Vyšetrenie pacienta s bolesťami pohybového aparátu u algeziológa je prakticky takmer vo všetkých prípadoch indikovaná až po vyšetrení a liečbe na neuroológii, rehabilitácii, reumatológii, či u iných špecialistov. Samozrejme, vhodne indikovaného pacienta na algeziologické pracovisko môže odoslať aj všeobecný lekár.

Algeziológ potom, podľa kvality a možnosti daného algeziologického pracoviska vypracuje individuálny terapeutický plán obsahujúci farmakoterapiu a ďalšie techniky komplexnej terapie (kombinácia postupov nefarmakologických, farmakologických a invazívnych). Charakter a rozsah liečby konkrétneho pacienta sa určuje podľa charakteru ochorenia pohybového aparátu, teda v zásade, či sa jedná o myofasciálne syndrómy (bez radikulárnej lézie), alebo koreňové syndrómy (po stanovení diagnózy u neurológa). Aj tu je vhodné pripomenúť, že napriek závažnosti klinických stavov s bolesťami a poruchami funkcie pohybového aparátu aj

u algeziológa vždy dominuje snaha o príčinné riešenie chronických ťažkostí s rešpektovaním zásad zret'azenia funkčných porúch lokomočného aparátu.

U **chronických myofasciálnych syndrémov** bez prítomnosti významných príznakov koreňového dráždenia je pacient po neúspešnej rehabilitácii a základnej farmakoterapii odoslaný na algeziologické pracovisko, kde je mu je obvykle doplnená, resp. upravená farmakoterapia (analgetiká, adjuvanciá podľa patofyziológie stavu), jej kombinácia a dávkovanie. Zároveň sú pacientovi na ambulancii obvykle odporučené denne kontroly (cca 10 x) obvykle s aplikáciou kombinácie fyzikálnej liečby (ako je Rebox, banky, TENS, Laser), infúznej farmakoterapie, základnej intervenčnej liečby (napr. infiltrácie svalových spúšťacích bodov, SI kĺbov, infiltrácie jaziev a pod.), prípadne biodermálnych nití, akupunktúry a pod.

V prípade **bolestí s prítomným koreňovým dráždením** sa nasadzuje liečba ako u myofasciálnych dorzalgií popísaná v predošlom texte, ktorú však doplníme o zásadnejšie invazívne postupy liečby bolesti, predovšetkým o obvykle USG a RTG navigované miniinvazívne intervenčné techniky, ako sú tlakové kaudálne blokády, blokády nervov, plexov a ganglií, kryolýza periférnych nervových štruktúr, prípadne Bierove intravenózne blokády, a pod.

Po zlepšení stavu pacienta odosielame naspäť na rehabilitáciu na FRO. V prípade nezlepšenia stavu a pretrvávania ťažkostí obvykle ďalej upravujeme farmakoterapiu, diagnosticky prehodnocujeme aktuálny stav, pričom pacienta obvykle odosielame na prvé alebo kontrolné neurochirurgické, resp. kontrolné neurologické vyšetrenie, prípadne vyšetrenie u iného špecialistu, za účelom dodiagnostikovania, prípadne návrhu ďalšieho liečebného postupu. V prípade zváženia takéhoto pacienta tiež odosielame na špecializované pracovisko intervenčnej algeziológie pre zváženie možnosti naindikovania a realizácie liečby technikami intervenčnej algeziológie.

### **3.2.3 Zásady liečby chronickej bolesti:**

- preferovať kauzálnu liečbu príčiny bolesti,
- zabezpečiť adekvátnu liečbu akútnej bolesti s prevencou jej chronifikácie,
- kombinovať farmakologické a nefarmakologické liečebné postupy individuálne, podľa charakteru ochorenia a bolesti,
- preferovať nefarmakologické a neinvazívne techniky liečby bolesti,
- liečivá kombinovať podľa zásad WHO (analgetický rebrík),
- v prípade paliatívnej analgézie vybrať lieky pôsobiace na patofyziologickú príčinu bolesti v minimálnej účinnej dávke,
- analgetiká a adjuvanciá užívať pravidelne podľa odporúčenia lekára, nie podľa potreby,
- pred prechodom na liečivá z vyššieho stupňa analgetického rebríka využiť maximálne denné definované dávky liekov (modifikované podľa individuálnej tolerancie),
- zabezpečiť prevenciu vzniku a adekvátnu liečbu nežiaducich účinkov liečby,
- preferovať perorálny a transdermálny prístup aplikácie liekov, nie i.m., i.v., s.c. (len na akútne stavy),
- diagnostiku bolesti, stanovenie terapeutického plánu a ďalšiu liečbu bolesti riadi jeden lekár (algeziológ),
- použiť adekvátne, individuálne zvolené psychologické, vysvetľujúce a automobilizačné postupy,

- prísne individuálny prístup k liečbe jednotlivých pacientov v dostatočnom časovom priestore.

### **3.2.4 Možnosti farmakoterapie chronických bolestí pohybového aparátu u algeziológa**

Čo sa týka možností farmakoterapie chronických bolestí pohybového aparátu u algeziológa, čiastočne odlišná je situácia pri kauzálne riešiteľných stavov a pri liečbe príčinne neriešiteľných definitívnych stavov lokomočného aparátu, určených v zásade už len na zabezpečenie paliatívnej analgézie a zlepšenie kvality života.

#### **Farmakoterapia riešiteľných chronických stavov bolestí chrbta**

U kauzálne riešiteľných ťažkostí lokomočného aparátu a dorzalgií je farmakoterapia obvykle doplnková liečba. Spočíva obvykle v kombinácii neopioidného a opioidného analgetiká spolu s antidepresívom na stabilizáciu narušených inhibičných mechanizmov bolesti, ktoré sú podávané do kauzálneho vyriešenia stavu. Pri farmakoterapii chronických algických stavov sa riadime zásadami Algoritmu farmakoterapie chronickej bolesti. Z dôvodu narušenia centrálnych mechanizmov bolesti podávame širšie spektrum adjuvantných liekov, či už koanalgetík, ktoré modulujú vznik a vnímanie bolesti, alebo aj pomocných adjuvantných liekov zmierňujúcich výskyt prípadných nežiaducich účinkov liečby.

Z analgetík, ako sme už popísali v kapitole o liečbe akútnej bolesti, podávame:

- neopioidné a opioidné analgetiká, a to predovšetkým:
  - NSA (naproxén, ibuprofén, diklofenak, ...), paracetamol, metamizol,
  - tramadol, dihydrokodeín,
  - alebo fixná kombinácia tramadol a paracetamol,
  - silné opioidné analgetiká,
- adjuvantné lieky, najmä: antidepresíva zo skupiny SSRI (citalopram, sertralín) a SNRI (duloxetín) a/alebo anxiolytiká (brómazepam,...) na stabilizáciu senzitivovaného CNS.

**Infúzna liečba:** v indikovaných prípadoch môžeme použiť podávanie farmák intravenózne v podobe infúzií, najčastejšie však ako doplnok systematickej a komplexnej perorálnej farmakoterapie. Podávame ich na stacionári ambulancie najčastejšie 1x denne, obvykle 5 – 7 dní po sebe. Štandardná dĺžka ich aplikácie je približne 1 hodina, za kontroly vitálnych funkcií. Používame najčastejšie:

- Analgeticko-myorelaxačné infúzie: obsahujú obvykle fyziologický roztok 250 ml + 10 ml 1 % trimekaínu + 1,25 mg metamizolu + 10 ml 5 % guajfenezínu a indikujeme predovšetkým u myofasciálnych syndrémov lokomočného aparátu.
- Antineuropatické infúzie: obsahujú štandardne fyziologický roztok 250 ml + 10 ml 1 % trimekaínu + 10 ml 10 % MgSO<sub>4</sub> + ketamínu s postupne sa zvyšujúcou dávkou medzi infúziami od 2,5 po 10,0 mg (preto by ich mal podávať len skúsený algeziológ – anestéziológ s monitorovaním vitálnych funkcií!). Indikujeme ich predovšetkým u periférnych i centrálnych neuropatických bolestí najmä pre stabilizáciu nadmernej excitácie zainteresovaných nervových štruktúr.
- Infúzne špeciality: paracetamol inj. alebo fixnú kombináciu diklofenaku a orfenadrínu, používame s úspechom najčastejšie u akútnych exacerbácií a recidív chronickej bolesti najmä lokomočného aparátu v dávkovaní obvykle 1x denne cca 5 dní po sebe.

Pri prítomnej neuropatickej zložke akútnych bolestí chrbta môžeme podať infúziu vitamínov skupiny B. U vybraných bolestivých stavov spojených s celkovým oslabením organizmu pacienta podávame aj infúzie vysokodávkovaného vitamínu C väčšinou 2- až 3-krát týždenne po dobu 2 – 8 týždňov (Martuliak, 2019).

### **Farmakoterapia chronických neriešiteľných stavov lokomočného aparátu (= paliatívna analgézia)**

Po vyčerpaní možností kauzálnej liečby lokomočného aparátu s použitím kombinácie farmakologických, nefarmakologických i intervenčných algeziologických postupov a jej ukončení nastupuje ako hlavná liečba tzv. **paliatívna liečba bolesti**. Jej ambíciou už nie je snaha o riešenie príčiny vzniku bolesti a jej narušeného vnímania, ale predovšetkým o zlepšenie utrpenia a kvality života. Spočíva obvykle v kombinácii neopioidného a opioidného analgetika s antidepresívom, ktoré sú podávané obvykle dlhodobo, prakticky doživotne. V prípade, že je takýto pacient nastavený na účinnú farmakoterapiu s relatívne dobrou kontrolou bolesti s použitím silných opioidných analgetík, alebo, naopak, nie sme v snahe o kontrolu jeho bolestí a utrpenia s použitím farmakoterapie dostatočne úspešná, môžeme u pacienta zvážiť a naindikovať použitie neuromodulačných techník. Okrem štandardných alebo sofistikovaných intervenčných postupov liečby bolesti medzi najúčinnšie patrí implantácia spinálnych neurostimulátorov miechy. Indikuje a vykonáva ju špecializovaný implantačný tím, zložený z algeziológa a neurochirurga.

#### **3.2.5 Algoritmus farmakoterapie chronickej bolesti**

Pacienti s chronickými bolesťami chrbta, prichádzajúci už v štádiu viac, či menej rozvinutej senzitivácie NS a chronickej bolesti, už obvykle prešli neúspešnou farmakoterapiou bolesti u iných špecialistov väčšinou neopioidnými analgetikami, v prípade neuropatickej bolesti spolu s antikonvulzívmi a pre ich neúčinnosť a príznaky úzkostno-depresívnej poruchy možno anxiolytikami. Táto liečba je však u nich neúčinná a pacienti často trpia ďalej, predovšetkým z dôvodu nerozpoznania známkov senzitivácie nervového systému s narušením inhibičných mechanizmov bolesti ošetrojúcim lekárom.

Pri snahe o komplexnosť a cielenosť terapeutického postupu je nevyhnutné ovplyvniť vhodne centrálnu i periférnu zložku chronickej bolesti a zároveň jednotlivé terapeutické kroky správne načasovať. Tento proces komplexnej liečby chronickej bolesti nám štruktúrne znázorňuje **algoritmus princípov farmakoterapie chronickej bolesti** (Martuliak, 2020). Zdôrazňuje potrebu kombinovania farmák z rôznych skupín ovplyvňujúcich viaceré úrovne nervového systému, ktoré sa podieľajú na vzniku bolesti.

Farmakoterapia chronickej bolesti by mala byť v zásade zameraná nie len na dostatočnú aktuálnu analgéziu, ale predovšetkým na adekvátnu liečbu senzitivácie NS. Preto postihuje všetky súčasti vzniku bolesti: predovšetkým percepciu a moduláciu bolesti, ale aj vznik a vedenie jej impulzov (Martuliak, 2020).

- **Stimulácia poškodenej a zlyhávajúcej centrálnej inhibície bolesti.** V algeziologickej praxi je často nevyhnutné ako prvé stimulovať a stabilizovať narušené mechanizmy inhibície bolesti (segmentálnej, descendentnej aj centrálnej), obvykle nasadením vhodného antidepresíva (zo skupiny SSRI, SNRI, prípadne aj TCA), podávané dlhodobo (priemerne 1 rok) v nízkej dávke 1x denne. V tejto indikácii hrajú často kľúčovú úlohu aj

niektoré nefarmakologické postupy (predovšetkým vhodnej zvolená technika individuálnej psychoterapie, TENS, ale aj iné).

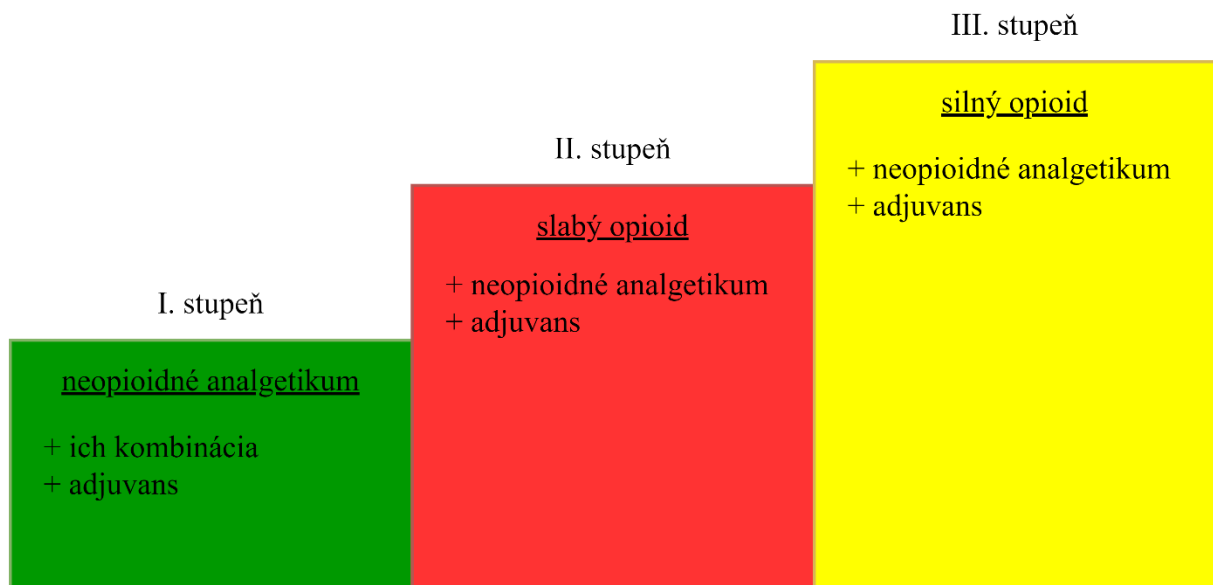
- **Stabilizácia prítomnej senzitivácie CNS.** Pre stabilizáciu senzitivácie CNS, teda redukcii u vzniknutých maladaptívnych neuroplastických zmien NS, môžeme nasadiť antagonisty NMDA receptorov, (napr. ketamin, NSA), agonisty TRPV kanálov (kapsaicín) a draslíkových kanálov (flupirtin), a taktiež aj antidepresíva (TCA, SSRI, SNRI,...) v úlohe „antinociceptív“, či „antisenzitivizačných“ liekov, stimulujúcich centrálnych inhibičných mechanizmov, či opioidy, anxiolytiká, neuroleptiká, blokátory kalciových kanálov a mnohé iné. Aj tu je možné využiť niektoré nefarmakologické postupy (ako psychoterapia, autogénny tréning, cielená motivácia, TENS,...) a iné.
- **Redukcia nociceptívnej aferencie z periférie.** Okrem posilnenia centrálnej zložky bolesti musíme zabezpečiť aj **redukcii nadmernej nociceptívnej aferencie** z periférie rôznymi spôsobmi. Je to jednak redukciiu generovania impulzov bolesti (tzv. „generátora bolesti“) buď **kontrolovaním sterilného zápalu** v mieste poškodenia tkaniva aplikáciou antiflogistík (NSA, kortikoidy), alebo snahou o **zníženie ektopeckej excitácie** antikonvulzívami (pregabalín, gabapentín, karbamazepín,...) a jednak **redukciiu bolestivej transmisie** aplikáciou techník regionálnej anestézie na úrovni miechy, nervových pletení a periférnych nervov (lokálne anestetiká v úlohe blokátorov Na<sup>+</sup> kanálov). Podľa stavu pacienta ich môžeme aplikovať buď zároveň s nasadenou farmakoterapiou, alebo až po začínaní tejto liečby. V klinickej praxi je naozaj zaujímavé sledovať, ako dokáže niekoľkohodinové obmedzenie prísunu bolestivých impulzov z miesta ich vzniku do miechy umožniť rekonštrukciu segmentálnych a supraspinálnych „obránných valov“ (inhibičných mechanizmov) centrálného nervového systému s následným zlepšením kontroly intenzity bolesti a utrpenia pacienta.
- **Zabezpečenie aktuálnej analgézie.** Popri týchto vyššie uvedených terapeutických zásadách sa zároveň snažíme o etické zabezpečenie kvalitnej aktuálnej analgézie podľa zásad analgetického rebríka s aplikáciou neopioidných a opioidných analgetík, adjuvantných liekov, nefarmakologických postupov a pod.

### 3.3 Farmaká v liečbe chronických bolestí chrbta

Farmakoterapia chronických bolestí chrbta sa v podstate nelíši od liečby bolesti pri iných nenádorových diagnózach. Riadi sa podľa zásad tzv. analgetického rebríka, ktorý je stručne opísaný v predošlom texte.

Nastavovanie pacienta na farmakoterapia chronickej bolesti chrbta je skôr pozvoľné a charakteristické titrovaním optimálnej dávky prostredníctvom ich postupného zvyšovania a zmenou kombinácie analgetík podľa zásad analgetického rebríka (od slabších k silnejším), a to až do úrovne uspokojivej analgézie. Tu podávame už podstatne bohatšie spektrum liekov v ich vzájomnej kombinácii. Predovšetkým na začiatku liečby je vhodné využiť aj intravenóznú infúziu aplikáciu liekov. V akútnych stavoch vertebrogénnych algických syndrómov sú vhodnejšie analgetiká s rýchlym nástupom účinku, u chronických VAS je vhodnejšie aplikovať analgetiká vo forme tabliet s predĺženým uvoľňovaním. U rezistentných a definitívnych stavov sa používajú aj silné opioidné analgetiká. Je treba však dať pozor na kumuláciu výskytu nežiaducich účinkov všetkých užívaných liekov pri častej polypragmácii chronicky chorých pacientov.





na vyšší stupeň rebríka prechádzame, ak je aktuálna analgézia nedostatočná

*Obrázok č. 4: Analgetický rebrík (upravené podľa: Martuliak, 2020).*

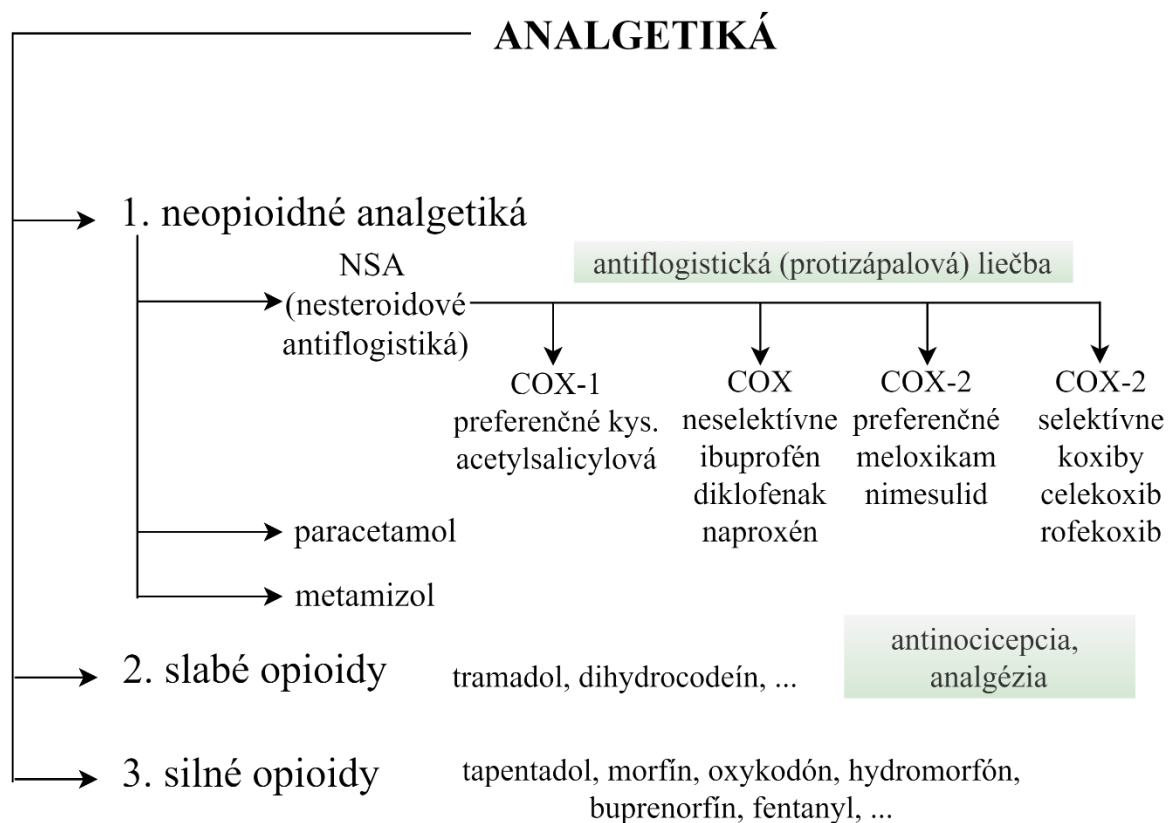
Ako je uvedené v predchádzajúcej kapitole o farmakoterapii akútnej bolesti, **analgetický rebrík** má tri stupne, odlišené podľa intenzity bolestí. Pre každý stupeň je charakteristická logická aplikácia analgetík a adjuvancií v rôznej účelnej kombinácii.

### 3.3.1 Neopioidné analgetiká

Na I. stupni analgetického rebríka – teda pri bolesti slabej intenzity – sa používajú neopioidné analgetiká. Jedná sa o lieky zo skupín nesteroidových antiflogistík, analgetík, antipyretík a spazmolytík, pričom je vhodné využívať ich vzájomné kombinácie medzi jednotlivými skupinami.

Najčastejšie sa používajú tieto liečivá a skupiny:

- nesteroidové antiflogistiká (NSA): diklofenak, ibuprofén, ketoprofén, piroxikam, nimesulid, meloxicam, vrátane koxibov (celekoxib, rofekoxib...),
- anilínové: paracetamol,
- pyrazolonové: metamizol,
- neopioidné analgetiká podávame sólo alebo v ich vzájomnej kombinácii a s adjuvanciami.



Obrázok č. 5: Analgetiká v liečbe chronickej bolesti (Martuliak, 2020).

Napriek tomu, že všetky neopioidné analgetiká účinkujú teoreticky rovnakým spôsobom (blokáda cyklooxygenázy, resp. lipooxygenázy), je vhodné využívať ich vzájomné kombinácie medzi jednotlivými skupinami. Tak napríklad je vhodné skombinovať NSA pre ich potný antiflogistický efekt s metamizolom, u ktorého prevláda účinok spazmolytický. Nie je však vhodné kombinovať dva lieky z jednej skupiny (napríklad dve NSA). U pacientov, ktorí majú výraznejšie prejavy vedľajších účinkov NSA (na sliznicu gastrointestinálny trakt, pečeň, obličky či hemopoetický systém) je potrebné myslieť na podávanie selektívnych inhibítorov cyklooxygenázy 2 – tzv. koxibov, u ktorých je výskyt gastrointestinálnych, renálnych a iných nežiaducich účinkov podstatne menej výrazný. Žiaľ, charakteristické sú relatívne zvýšeným výskytom kardiovaskulárnych komplikácií. Pri potrebe používania NSA s relatívne najbezpečnejším profilom je pravdepodobne vhodné podávať tzv. preferenčné NSA, medzi ktoré patrí napr. nimesulid a meloxicam. Taktiež je v tomto prípade možné podávať paracetamol a využiť účinok adjuvantných liekov (blokátory protónovej pumpy na ochranu žalúdka,...). Paracetamol a ibuprofén (napríklad vo forme sirupu) je možné využiť na analgéziu aj u malých detí.

### 3.3.2 Opioidné analgetiká pre stredne silnú bolesť

Ak je takáto analgézia slabá, alebo bolesť v čase progreduje, je na II. stupni „analgetického rebríka“ obvykle potrebné ku analgetikám z I. stupňa pridať postupne sa zvyšujúcu dávku zástupcu **slabých opioidov**, často v kombinácii s adjuvanciami. Kombinovať dva opioidy súčasne je v zásade nevhodné, treba sa skôr zamerať na výber lieku, jeho dávky, aplikačnej formy a kombinácie s neopioidom a adjuvans.

Najčastejšie sa používajú tieto liečivá:

- **tramadol**: kvapky, kapsule, tablety s pomalým uvoľňovaním, injekcie, čapíky a tablety s fixnou kombináciou s paracetamolom,
- **dihydrocodeín**: tablety s pomalým uvoľňovaním a ich kombinácia s neopioidnými analgetikami a adjuvanciami. Kombinovať dva opioidy je v zásade nevhodné, je to otázkou výberu lieku, jeho dávky, aplikačnej formy a kombinácie s neopioidom a adjuvans.

Samozrejme opioidné analgetikum je indikované len na tíšenie bolesti, do procesu vzniku impulzov v periférnych tkanivách prakticky nezasahuje. U tramadolu je však výhodné jeho duálne pôsobenie. Účinkuje nie len ako slabý mí agonista, ale aj ako agonista alfa<sub>2</sub>-adrenergických receptorov, čo môže výrazne pomôcť stimulovať inhibíciu vzniku a prenosu bolesti.

### 3.3.3 Opioidné analgetiká pre silnú bolesť

Ak je analgézia aktuálnej bolesti stále slabá, alebo bolesť ďalej progreduje, je potrebné prejsť na III. stupeň analgetického rebríka. Tu ako dominantné lieky používame rôzne liečivá silných opioidných analgetík. Na Slovensku máme na liečbu bolesti registrovaných šesť liečiv s rôznymi druhmi aplikačných foriem, a to:

- **tapentadol**: tablety s predĺženým uvoľňovaním a tablety s rýchlym uvoľňovaním,
- **morfín**: rýchle pôsobiace tablety, tablety s predĺženým uvoľňovaním (morphinum sulphatum), ale aj ampulky a magistraliter pripravované sirupy, čapíky, roztoky (morphinum hydrochloridum),
- **oxykodón**: tablety s predĺženým uvoľňovaním a oxycodon – naloxón: tablety s predĺženým uvoľňovaním s fixnou kombináciou oboch opioidov,
- **hydromorfón**: tablety s predĺženým uvoľňovaním a kapsule,
- **fentanyl** a jeho deriváty vo forme ampulí, transdermálnych náplastí, intranazálneho spreja, sublingválnej alebo transbukálnej tablety a transbukálnej náplaste,
- **buprenorfín**: transdermálne náplaste a ich kombinácie s neopioidnými analgetikami a adjuvanciami.

Ako zo zoznamu opioidných analgetík uvedeného v predošlej kapitole vyplýva, v súčasnosti máme na našom trhu k dispozícii päť liečiv silných opioidných analgetík určených na dlhodobé podávanie. Tri z nich sú vo forme tablety s predĺženým uvoľňovaním (morfín, oxycodon a hydromorfón), dve vo forme náplastí (fentanyl a buprenorfín). Prítomnosť väčšieho počtu silných opioidov využívame v situáciách, kedy u pacienta dochádza k nárastu tolerancie na niektorý z týchto liekov a pacient potrebuje ich stále vyššie denné dávky. Tento problém riešime tzv. „rotáciou opioidov“, kedy užívaný liek zameníme za iný silný opioid v obvykle o 1/4 - 1/3 zníženej ekvipotentnej dávke.

Súčasnej kombinácii dvoch opioidov sa obvykle vyhýbame. Napriek tomu však rýchlo pôsobiace formy opioidov používame aj u pacientov dlhodobo nastavených na tabletovú formu s predĺženým uvoľňovaním v prípadoch tzv. „prielomovej, interkurentnej bolesti“ (break-through pain). Vtedy je nevyhnutné vhodnou dávkou rýchle pôsobiaceho opioidného analgetika – napríklad pri nevyhnutnom pohybe, po jedle, počas ošetrovania rany a pod. – preklenúť krátko trvajúce obdobie bolesti, ktoré svojou intenzitou prevýši úroveň analgézie silného pomaly sa uvoľňujúceho opioidu. V tejto indikácii najčastejšie používame rôzne rýchlo a krátko účinkujúce aplikačné formy tramadolu, tablety morfia alebo sublingválne tablety buprenorfínu.

Morfín a jeho deriváty (silné opioidné analgetiká) sú jedinými liekmi bez tzv. „stropného efektu“. To v praxi znamená, že pri ich podávaní podľa racionálnych pravidiel podľa analgetického rebríka nie sme limitovaní maximálnou dennou dávkou, ale len výskytom vedľajších účinkov. Tie sme však schopní vo väčšine prípadov zvládnuť podávaním adjuvantných liekov. Z vedľajších účinkov sa najčastejšie vyskytuje obstipácia, ostatné, ako nauzea a vomitus, malátnosť alebo eufória, hypotenzia a bradykardia, retencia moču, pruritus a sucho v ústach len zriedkavejšie. Najväčší strach pri indikovaní opioidov býva z útlmu dýchania a závislosti. Útlm dýchania po enterálne podávaných opioidoch (pri postupne zvyšovaných dávkach) je veľmi zriedkavá komplikácia.

Závislosť na opioidné analgetiká má dve polohy: je to jednak častejšie sa vyskytujúca fyzická závislosť, ktorá vzniká predovšetkým postupným vývojom tolerancie pri zmenách na opioidných receptoroch a iných štruktúrach v CNS, prejavuje sa však až po nevhodnom vysadení dlhšie užívaného opioidu v podobe tzv. abstinenčného syndrómu, jednak psychická - tá je síce nebezpečná, ale zriedkavá a vidáme ju len ojedinele pri nevhodnom užívaní tzv. slabých opioidných analgetík (určených na tíšenie akútnej bolesti) u psychicky predisponovaných jedincov. Výskyt vedľajších účinkov by ale rozhodne nemal byť príčinou nepodávania opioidov u pacientov s krutou bolesťou.

**Používanie silných opioidných analgetík u chronickej bolesti nenádorového pôvodu** má oproti indikácii nádorová bolesť isté špecifiká. Preto sa Slovenská spoločnosť pre štúdium a liečbu bolesti v spolupráci s hlavnými odborníkmi z oblasti neurológie, reumatológie a ortopedie podujala na vypracovanie Zásad dlhodobého podávania opioidov pri nenádorovej bolesti v podobe Odborného usmernenia MZ SR. Z týchto pravidiel dominujú najmä tieto:

- cieľom dlhodobej liečby opioidmi je zmiernenie bolesti a zlepšenie kvality života,
- je indikovaná až po zlyhaní ostatných dostupných terapeutických postupov,
- liečbu schvaľujú dvaja odborníci,
- potrebný je kvalifikovaný informovaný súhlas pacienta,
- liečbu riadi a monitoruje len jeden lekár, ktorý liek aj preskribuje,
- súčasťou terapeutického plánu je aj presné určenie algoritmu zvyšovania dávok,
- priebeh liečby kontrolovať minimálne raz mesačne,
- pri každej vizite zhodnotiť analgetickú účinnosť, nežiaduce účinky, funkčný stav pacienta, prítomnosť prejavov rozvoja závislosti,
- je nevyhnutné viesť detailnú dokumentáciu o liečbe pacienta opioidmi.

### **3.3.4 Adjuvantné lieky**

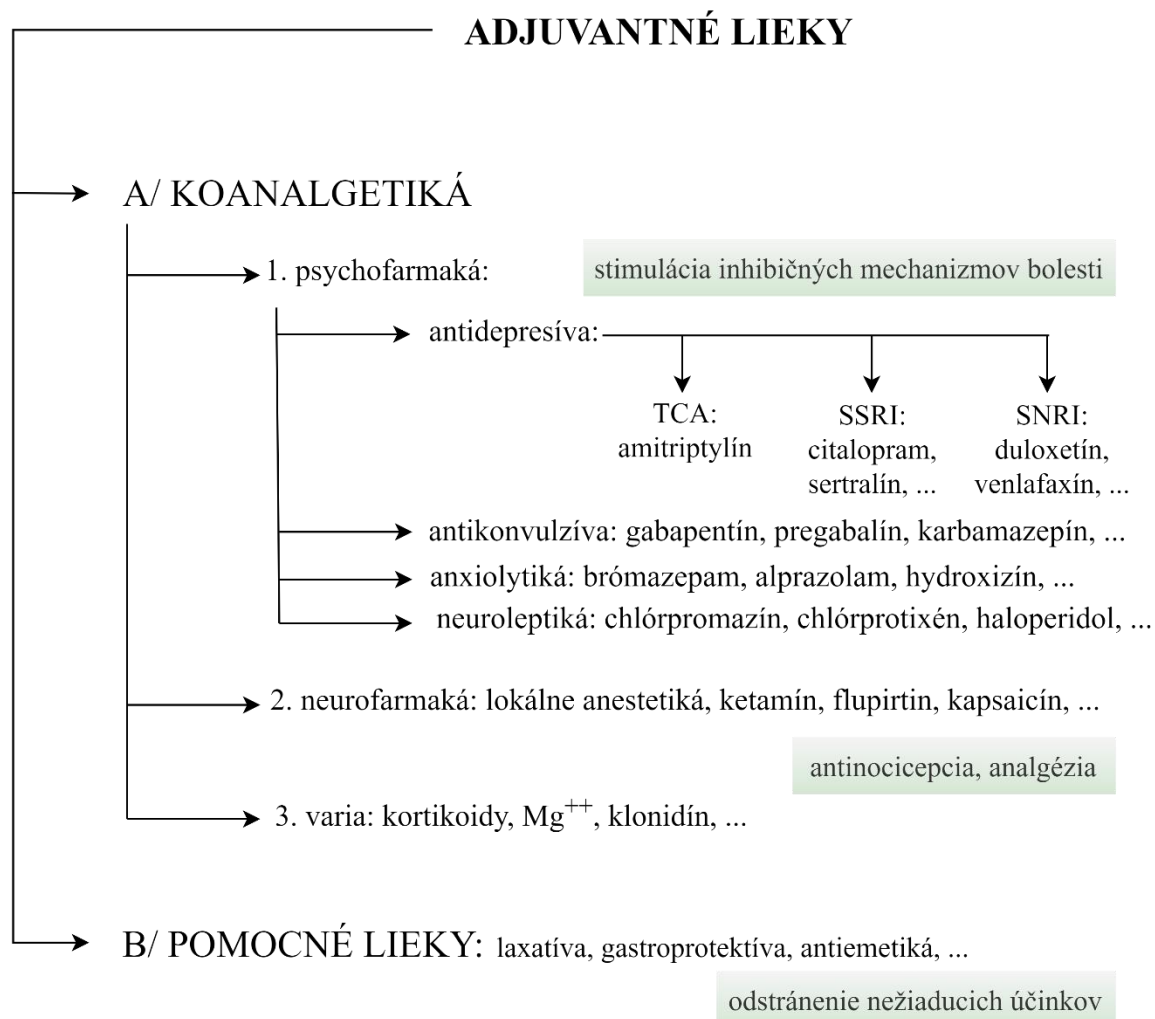
Okrem analgetík je často pri liečbe chronickej bolesti nevyhnutné pacientovi podávať aj tzv. adjuvantné lieky. Ide o skupinu liekov, ktoré sú používané v liečbe bolesti, ale nepatria do farmakologickej skupiny analgetík a primárne sú určené pre liečbu iného ochorenia (depresia, epilepsia, osteoporóza a pod.). Často riešia príčinu vzniku bolesti.

Podávané sú buď samostatne ako lieky prvej voľby, alebo častejšie v kombinácii s analgetikami ako doplnok pri základnej analgetickej medikácii alebo s inými adjuvanciami.

Adjuvanciá delíme na:

- A. koanalgetiká, čo je široké spektrum rôznych skupín prevažne psychofarmák, ktoré modulujú vznik a prenos bolestivých impulzov (nocicepciu) a samotné vnímanie bolesti v mozgu (percepciu).

B. pomocné liečivá, modulujúce nežiaduce účinky liečby. Sem patria predovšetkým laxatíva, antiemetiká a gastroprotektíva.



C. Obrázok č. 6: Adjuvantné lieky (zdroj: Martuliak, 2020).

### 3.3.5 Koanalgetiká

Koanalgetiká sú lieky modulujúce vnímanie bolesti na všetkých úrovniach dráhy bolesti. V indikácii koanalgetík niektoré lieky **majú vlastný analgetický účinok** (napr. antidepresíva, lokálne anestetiká, kortikoidy,...), ale aj **potenciujú analgetický účinok analgetík** (napr. myorelaxanciá, antikonvulzíva) a **upravujú psychický stav a náladu** pacienta (anxiolytiká, antidepresíva).

Ich úloha je ale podstatne širšia. Vo svojej podstate sú koanalgetiká väčšinou **psychofarmaká**, rôznym spôsobom ovplyvňujúce činnosť antinoceptívnej časti nervového systému.

Podľa mechanizmu účinku ich delíme buď na ucelené farmakologické **skupiny** (predovšetkým antidepresíva, anxiolytiká a myorelaxanciá, antikonvulzíva, neuroleptiká, antimigreniká, lokálne anestetiká, blokátory Ca<sup>2+</sup> + kanálov, hormóny – kortikoidy, kalcitonín, estrogény a iné), alebo jednotlivé **liečivá** (napr. klonidín, ketamín, flupirtín, kapsaicín, tanezumab, kyselina alfa lipoová, magnézium, vitamíny skupiny B, C, D a pod.).

Chronická bolesť je centrálna neurogénna bolesť. Tento komplexný problém si vyžaduje komplexný prístup s ovplyvnením rôznych receptorových a modulačných systémov podľa diagnostiky bolesti a určenia typu a charakteru bolesti. Z hľadiska patofyziológie chronickej

bolesti je delenie liekov, používaných v jej liečbe, na analgetiká a adjuvanciá skôr tradičné. Pri výbere lieku, ktorý má proces senzitivácie nervového systému a vzniku chronickej bolesti zmierniť až zvrátiť, musíme uvažovať veľmi komplexne. To je možné len na základe dostatočného pochopenia patofyziologických procesov vzniku a udržiavania chronickej bolesti a farmakologického (predovšetkým farmakodynamického) účinku liekov. V tomto pohľade sa analgetiká, podobne ako iné skupiny liekov, stávajú farmakami, ovplyvňujúcimi len niektoré z viacerých antinociceptívnych štruktúr a systémov, napr. kaskádu kyseliny arachidónovej, alebo opioidné receptory. Modulovanie len jedného, či dvoch mechanizmov synaptického membránového prenosu u stavov výraznej senzitivácie však už často nestačí a pre ich účinné ovplyvnenie je nevyhnutné zasiahnuť na ďalších úrovniach.

Pri všeobecnom uvažovaní o terapeutických zásahoch môžeme stanoviť isté patofyziologické terapeutické ciele v podobe algoritmu farmakoterapie chronickej bolesti. Približuje nám princípy, na základe ktorých volíme vhodný výber terapeutických postupov, výber farmák a časovú postupnosť ich podávania. Musíme znovu zdôrazniť, že tento proces je u každého prípadu individuálny a vychádza z aktuálneho stavu vývoja chronickej bolesti u daného pacienta.

Z adjuvancií sa v liečbe chronických bolestí, spojených napríklad aj s chronickými bolesťami chrbta, najčastejšie podávajú antidepresíva, benzodiazepíny, antikonvulzíva, centrálné myorelaxanciá, lokálne anestetiká, kortikoidy a mnohé iné lieky.

### **Antidepresíva**

Podávanie antidepresív (AD) v liečbe chronickej bolesti však nie je prvoplánovo zo psychiatrickej indikácie, pretože primárny nie je ich antidepresívny a anxiolytický účinok, ale antinociceptívny, sprostredkovaný stimuláciou centrálnych (i descendných) inhibičných mechanizmov bolesti. Podkladom analgetického efektu AD je teda stimulácia descendných inhibičných mechanizmov, predovšetkým noradrenergických a sérotoninergických miechových dráh. Za týmto účelom používame najčastejšie AD zo skupiny SSRI (Selective Serotonin Reuptake Inhibitors): sertralín, citalopram, fluvoxetín, fluoxamín a SNRI (Serotonin-Norepinephrine Reuptake Inhibitors): duloxetín a venlafaxín. V minulosti sa v liečbe chronickej bolesti používal aj amitriptylín, ktorý je už na Slovensku deregistrovaný.

**Citalopram** podávame najčastejšie 10 mg tabletu 1x denne, podobne **sertralín** 50 mg 1x denne a **duloxetín** 30 mg tbl. 1x denne. Tieto lieky môžeme podávať buď pred spaním, alebo v prípade, že by pacienta psychomotoricky stimulovali, má ich užívať vždy ráno. Priemerná doba užívania týchto liekov v indikácii senzitivácia CNS je 12 mesiacov, u starších pacientov (nad 60 – 65 rokov) však dobre tolerované AD obvykle už nevysadzujeme. V prípade slabého klinického efektu nasadeného AD dávku postupne zvyšujeme, avšak maximálne do 4-násobku najmenšej (úvodnej) dávky, v opačnom prípade pacienta posielame psychiatrovi. Pri prípadnej intolerancii lieku trvajúcej dlhšie ako 3 – 5 dní meníme liečivo AD, resp. znovu konzultujeme psychiatra. Na obdobie cca 10 – 14 dní do plného začinnovania AD a súčasnom výskyte anxiózne-depresívnej symptomatiky obvykle nasadzujeme krátkodobé, ale pravidelné užívanie anxiolytík.

## Anxiolytiká

Anxiolytiká sú lieky znižujúce úzkosť, napätie a strach. Majú tiež rôzne silno vyjadrené účinky myorelaxačné (centrálne znižujú napätie kostrových svalov) a antikonvulzívne (využívané napr. aj u epileptických záchvatov). Využívame tiež ich účinok sedatívny, hypnotický a amnestický.

Chemicky sa jedná zväčša o **benzodiazepíny**, ako sú napríklad liečivá alprazolam, oxazepam, brómazepam, diazepam, klonazepam, tofizopam, medazepam, chlórdiazepoxid a viaceré iné. Účinkujú na GABA-A receptoroch (predovšetkým v kôre mozgu a limbickom systéme) prostredníctvom potenciácie otvárania chloridových kanálov. V súčasnosti používame aj novšie, **nebenzodiazepínové** anxiolytiká, ako napr. buspirón, ktorý agonizuje pre/postsynapticky 5-HT<sub>1A</sub> receptory. Anxiolytické účinky majú tiež niektoré antidepresíva (napr. SSRI), antikonvulzíva, niektoré betablokátory a neuroleptiká, tiež etanol.

V liečbe bolesti sú anxiolytiká indikované najčastejšie:

- A. **ambulantne** (najčastejšie v perorálnej forme) predovšetkým na bolesti lokomočného aparátu, pooperačné a poúrazové bolesti, neuralgie, za účelom anxiolýzy počas doby do začinnovania AD, pri významnej úzkosti a psychickej tenzii pacienta s bolesťou, a pod.
- B. **ústavne - počas hospitalizácie pacienta** (perorálne alebo vo forme infúzií) na analgéziu s myorelaxáciou u bolestí lokomočného aparátu, na pooperačné a poúrazové bolesti, neuralgie, často na sedáciu, anxiolýzu a amnéziu v podobe premedikácie pred intervenčnými výkonmi, ale aj ako anxiolýzu počas hospitalizácie pri významnej úzkosti a psychickej tenzii, napr. pre nepohodlie ubytovania (napr. ak sú viacerí pacienti na izbe), zlepšenie spánku a celkovú telesnú a psychickú relaxáciu. Samozrejmosťou je ich podávanie za účelom anxiolýzy počas doby do začinnovania AD pri ich nasadzovaní.

Z anxiolytík používame najčastejšie **benzodiazepínové lieky**, a to obvykle so stredne dlhým polčasom pôsobenia (12 – 18 hod.): napr. brómazepam a alprazolam, nakoľko alprazolam vykazuje aj antidepresívne účinky, ktoré nie sú bežné pre ostatné benzodiazepíny (Černušková, 2018). Dlhodobé (nad 18 hod.), kde patrí diazepam, chlórdiazepoxid, klonazepam alebo medazepam alebo krátkodobé (do 12 hod.), ako je midazolam, oxazepam, tofizopam alebo cinolazepam používame len zriedka. Benzodiazepíny využívame predovšetkým pre ich anxiolytický, sedatívny, hypnotický, antikonvulzívny, myorelaxačný a amnestický účinok. Ich hlavnou nevýhodou je relatívne vysoké riziko vzniku psychickej závislosti (addikcie), čomu môžeme do istej miery predísť skrátením doby ich pravidelného podávania pri anxietych stavoch (a pri nespavosti) na najviac 3 – 4 týždne. Inak sa relatívne bezpečne môžu užívať nepravidelne.

Najčastejšie používame brómazepam v paušálnej pravidelne užíwanej dávke 3 mg 1/2 – 0 – 1 tablety, ktorú redukuje na polovicu u pacientov citlivejších na psychofarmaká, alebo astenických. Po 2 – 3 týždňoch jeho pravidelného užívania liek odporúčame vysadiť, resp. užívať už len nepravidelne. Alprazolam má menší adiktívny potenciál a v rôznych psychiatrických indikáciách (a kombináciách) je možné ho užívať pravidelne aj viac mesiacov. Pri liečbe úzkostných stavov dospelých pacientov je odporúčané neužívať vyššie dávky ako 0,25 – 0,5 mg tbl. 2 – 3 x denne. Dlhodobú liečbu má riadiť psychiater.

Medzi relatívne novšie anxiolytiká patria **nebenzodiazepínové anxiolytiká**, ktoré agonizujú pre- aj postsynaptické 5-HT<sub>1A</sub> receptory. Aj u väčšiny z nich je hlavným účinkom anxiolýza a myorelaxácia. Z tejto skupiny používame najčastejšie propándioly, ako je guaifenezín, hydroxizín a buspirón.

### **Centrálne myorelaxancia**

Centrálne myorelaxancia znižujú aktivitu motoneurónov v mozgu a v zadných rohoch miechy na GABA-A a GABA-B receptoroch, čím potencujú inhibičný účinok GABA. Spôsobujú útlm polysynaptických miechových reflexov, ale aj útlm descendných dráh v mozgovom kmeni. Podľa chemickej charakteristiky a spôsobu účinkovania ich delíme na benzodiazepínové a nebenzodiazepínové (Jakubíková, 2007).

Z **benzodiazepínových** môžeme použiť krátkodobo diazepam, alprazolam a oxazepam, a to predovšetkým u pacientov s prítomnou psychickou tenziou, anxiou a insomniou. **Nebenzodiazepínové** myorelaxancia, ktoré sa v našej klinickej praxi používajú najčastejšie, sú napr. tizanidín, tolperizón, baklofén, guaifenezín a tiež orfenadrín. Aj v liečbe chronickej bolesti chrbta a lokomočného aparátu všeobecne sa vyhýbame ich dlhodobému podávaniu.

### **Hypnotiká**

Hypnotiká sú lieky používané na liečbu porúch spánku (zaspávanie, udržanie spánku, skoré ranné budenie sa). Hypnotiká v liečbe chronickej bolesti príliš často nepoužívame, aj keď samozrejme porucha spánku je jedným z prvých príznakov centrálnej senzitivizácie a anxiety-depresívneho syndrómu. Najčastejšie používame hypnotiká III. generácie, tzv. „**Zet skupinu**“, kde patria moderné hypnotiká, ako je zolpidem, zopiklón a zaleplón. Ich výhodou je, že nemenia architektúru spánku a zväčša nespôsobujú dennú ospalosť. Preto ich v súčasnosti používame ako lieky voľby predovšetkým na liečbu akútnej, intermitentnej insomnie. Samozrejmom súčasťou ich podávania je poučenie pacienta o riziku vzniku psychickej i fyzickej závislosti pri ich pravidelnom a dlhodobejšom podávaní. Ako hypnotiká – predovšetkým na liečbu chronickej nespavosti – používame (nie celkom korektne) aj lieky z iných farmakologických skupín, predovšetkým **antihistaminiká** I. generácie difenhydramín, hydroxizín a prometazín, hypnotické účinky však majú aj niektoré **antidepresíva** (mirtazapín, trazodón,...), **antipsychotiká** (levopromazín, chlórprothixén,...), **betablokáto**ry (propranolol, metoprolol) a **melatonín** (Moťovský, 2009).

### **Antikonvulzíva**

Antikonvulzíva sú rôznorodá skupina látok používaných primárne pre liečbu epilepsie (antiepileptiká). Pre svoju schopnosť stabilizovať nálady sa tiež používali napr. na liečbu bipolárnych porúch. Cieľom ich pôsobenia je potlačiť rýchlu a nadmernú tvorbu impulzov a tak zabrániť vzniku záchvatu. Ich analgetický účinok, predovšetkým na neuropatickú bolesť, sa vysvetľuje schopnosťou tíšiť ektopickú aktivitu v oblasti poškodených neurónov a modulovať nocicepciu v CNS na úrovni Ca<sup>2+</sup> a Na<sup>+</sup> kanálov a v oblasti GABA inhibičného systému. V indikácii liečba centrálnej i periférnej (koreňovej) neuropatickej bolesti sú používané najčastejšie gabapentín a pregabalín, v prvej línii liečby neuralgie trojklaného nervu karbamazepín, a zriedkavo tiež lakozamid.

V liečbe bolesti sa **gabapentín a pregabalín** podáva v indikácii periférna neuropatická bolesť u diabetickej (poly)neuropatie a postherpetickej neuralgie a pomerne často off-label



aj pri koreňovom dráždení a fibromyalgii. U takéhoto pacienta by mala byť prítomná nie len charakteristická (pálivá, kontinuálna alebo záchvatovitá) neuropatická bolesť, ale aj hyperestézia a/alebo allodýnia v postihnutom dermatóme. Preskripcia gabapentínu je obmedzená na neurológa, algeziológa, diabetológa a lekára paliatívnej medicíny, pregabalín môže písať len neurológ. Pri podávaní gabapentínu, podobne ako u iných antikonvulzív, začíname najčastejšie nižšou dávkou obvykle 2 x 300 mg tbl., ktorú postupne zvyšujeme podľa jeho efektu a výskytu nežiaducich účinkov. Približne po 3 dňoch zvýšime dávku na 3 x 300 mg, potom 3 x 600 mg až do maximálnej dávky 3600 mg za deň. V liečbe neuropatickej bolesti ale obvykle nepodávame dávky vyššie ako 1800 mg denne. Pregabalín, preskripcie obmedzený na neurológa, podávame podľa dávkovacej schémy, a to tak, že obvykle prvý týždeň pacient užíva dávku 2 x 75 mg tbl. a od ďalšieho týždňa prechádzame na 2 x 150 mg resp. pri slabšej účinnosti a dobrej tolerancii 2 x 300 mg tablety. Ani pri liečbe bolesti obvykle nepodávame vyššie dávky ako 600 mg denne.

**Karbamazepín** je indikovaný je ako liek voľby pri neuralgii n. trigeminus, u iných typov neuropatickej bolesti je podávaný obvykle až po zlyhaní účinku gabapentínu a pregabalínu. Pri podávaní karbamazepínu začíname najčastejšie dávkou 2 x 200 mg tbl., ktorú postupne zvyšujeme podľa jeho efektu a výskytu nežiaducich účinkov, obvykle v dávke 2 - 3 x 400 mg. Môžeme využiť jeho perorálne tabletové formy s pomalým uvoľňovaním, preskripcie je však tiež obmedzene obmedzený na neurológa.

### **Neuroleptiká**

Neuroleptiká, alebo tiež antipsychotiká, v liečbe chronickej bolesti ich nepoužívame často. U pacientov s chronickou bolesťou môžeme využiť ich aditívny analgetický účinok, tiež umožňujú odosobnenie pacienta od bolesti, ktorá pri vhodnom nastavení na liečbu stráca emotívny náboj. Niektoré z nich majú tiež výhodný antiemetický účinok (metoklopramid, droperidol, prometazín a iné). Podávajú sa pri algických stavoch spojených s úzkosťou, nepokojom, insomniou a psychomotorickou agitovanosťou. Dlhodobú liečbu neuroleptikami má viesť psychiater. V liečbe chronickej bolesti lokomočného aparátu môžeme napríklad prometazín, chlórpromazín, levomepromazín, chlórprotixén a zo skupiny incizívnych neuroleptík haloperidol a droperidol.

### **Lokálne anestetiká**

Lokálne anestetiká (LA) účinkujú predovšetkým formou blokovania Na<sup>+</sup> kanálov s následnou hyperpolarizáciou a stabilizáciou membrán neurónov a spomalením až prerušením vedenia impulzov bolesti. Lokálne anestetiká môžeme deliť podľa ich chemickej štruktúry, farmakokinetiky a klinického účinku na esterové a amíno-amidové. **Esterové LA** sú pomerne rýchlo hydrolyzované a inaktivované plazmatickými esterázami. Patria medzi ne napríklad kokaín, prokaín/novokaín a tetrakaín. **Amidové LA** sú inaktivované pečeňovými enzýmami, preto sú ich hladiny v plazme stabilnejšie a účinkujú dlhšie. Patria medzi ne trimekaín artikaín, bupivakaín, levobupivakaín, lidokaín a iné. Niektoré z lokálnych anestetík sú pripravené ako ich kombinácie v gélovom základe, iné aj ako injekčné roztoky vo fixnej kombinácii s adrenalínom.

Na Slovensku pri aplikácii blokád nervových štruktúr v najrôznejších indikáciách používame najčastejšie osvedčené LA **trimekaín**, prípadne **lidokaín**, **bupivakaín** a **levobupivakaín**. Od LA očakávame kvalitný blok vedenia impulzov nervovými vláknami, pričom zmenou

ich koncentrácie môžeme dosiahnuť blok motorických, senzitivných i sympatikových vlákien, alebo len parciálne blokovanie senzitivne (teda citlivosti – vrátane bolesti), alebo len sympatikovú blokádu. Ďalej je pre výber lokálneho anestetika v klinickej praxi dôležitý nástup ich účinku a dĺžka trvania blokády. Podľa týchto požiadaviek si volíme vhodnú molekulu LA vo vhodnej koncentrácii. Podávame ich lokálne, alebo systémovo formou infúzie.

### **Ketamín**

Ketamín je celkové anestetikum zo skupiny halucinogénov. Ketamín v klinike pôsobí ako anestetikum zo skupiny halucinogénov vyvolávajúce anestéziu disociatívneho typu. Spôsobuje výraznú somatickú analgéziu, ale viscerálnu bolesť ovplyvňuje len minimálne. Sprevádza ju obvykle amnézia a tiež sprievodné halucinácie, ale aj minimálny a prechodný útlm dýchania. Interakciou medzi NMDA a opioidnými receptormi tvorí synergický analgetický účinok s opioidmi (Okon, 2007).

V liečbe chronickej bolesti využívame jeho významný antagonistický, teda inhibičný vplyv na NMDA receptory, ktoré sú pri vzniku a udržiavaní chronickej bolesti (senzitivácia CNS) kľúčové. Ako najoptimálnejší spôsob aplikácie ketamínu u pacientov s chronickou bolesťou sa javí intravenózne podávanie malých dávok ketamínu vo forme tzv. antineuropatických infúzií buď ambulantne, alebo ešte lepšie počas hospitalizácie. V týchto nízkych dávkach pacient obvykle nie je významne omámený, ale cez inhibíciu hyperaktívnych NMDA receptorov sa mu môže podstatne utíšiť rozbehnutá senzitivácia CNS, ktorá je podkladom chronickej bolesti. Pacientovi aplikujeme sériu 4 – 5 infúzií s 1 ampulka 1 % trimekaínu + 1 ampulka MgSO<sub>4</sub> + ketamín vo zvyšujúcej sa dávke od (1,0) 2,5 cez 5,0, 7,5 až po 10,0 mg v 250 ml fyziologického roztoku. Pacienta počas cca 1-hodinovej infúzie a cca 2 hodiny po ich podaní na lôžku monitorujeme. Zdôrazníme, že napriek nízkej dávke a relatívnej bezpečnosti tejto liečby intravenózne podávanie ketamínu patrí výlučne do rúk skúseného anesteziológa či algeziológa. Napriek slabej perorálnej biologickej dostupnosti môžeme tzv. pravotočný izomér S+ ketamínu perorálne v dávke cca 2 – 3 mg/kg s adekvátnou chuťovou korekciou (sirup, džús). Túto formu ketamínu môžeme takto aplikovať za účelom analgézie, sedácie a prípadne premedikácie u hospitalizovaných pacientov, a to predovšetkým v detskom veku, s mentálnym hendikepom a pod. a v indikovaných prípadoch (a za dostatočne dlhej observácie pacienta po výkone) aj ambulantne. Alternatívou je jeho intranazálna aplikácia v dávke cca 10 mg S-ketamínu v 0,1 ml roztoku. pri asi 71 % biologickej dostupnosti (Riediger, 2015).

### **Kapsaicín**

Kapsaicín je rastlinný alkaloid z pálivých červených papriek, vyvolávajúci na slizniciach silný pocit pálenia a bolesti. Pôsobí ako vysoko selektívny exogénny agonista TRPV1 receptorov s relatívne nízkou afinitou (v A $\delta$  aj C vláknach). V nižšej koncentrácii má excitačný účinok, vo vyššej koncentrácii (napr. vo forme 8 % kapsaicínovej náplaste) spôsobuje dlhodobejšie zmeny nervových zakončení v koži v mieste nalepenia náplasti.

Vysoko koncentrovaný kapsaicín vo forme 8 % náplasti po ich nalepení na kožu spôsobujú farmakologickú desenzitiváciu TRPV1 receptorov, funkčnú inaktiváciu nervového zakončenia a degeneráciu epidermálnych TRPV1 pozitívnych zakončení. Pri pretrvávajúcom obsadení TRPV1 receptoru agonistom narastie influx iónov Ca<sup>2+</sup> a Na<sup>+</sup>, ktorý vedie k trvalej nadmernej stimulácii nociceptorov. Tým dochádza k ich desenzitivácii a dočasnej (niekoľkomesačnej)

degenerácii a zníženiu hustoty epidermálnych nervových vlákien a strate citlivosti TRPV1 receptorov (tzv. „down-regulation“). Takéto vyradenie TRPV1 receptorov je reverzibilné, ich obnova je reálna približne za 12 – 16 týždňov (Szallasi, 2012). Čiže klinická patofyziológia pôsobenia koncentrovaných kapsaicínových náplastí nie je len stíšenie aktivity generátora bolesti v oblasti voľných nervových zakončení nociceptorov v koži, ale zároveň aj stimulácia segmentálnej inhibície bolesti (cez stimuláciu beta vlákien s inhibičným účinkom na segmentálnu modulačnú jednotku – podobne ako TENS). Preto sa používa u stavov, spojených s ohraničenou neuropatickou bolesťou (okrem DPN), teda napríklad postherpetická neuralgia, Komplexný regionálny bolestivý syndróm, trigeminálna neuralgia, fantómová bolesť končatín, koreňová bolesť (LIS, C-B sy. a pod.) s podmienkou prítomnosti alodýnie, hyperestézie a/alebo hyperalgézie v postihnutom dermatóme.

Aplikovaná môže byť ako monoterapia, alebo v kombinácii s ďalšími liekmi proti bolesti.

### **Klonidín**

Klonidín sa, ako predstaviteľ liekov ovplyvňujúcich sympatikus, primárne používa na liečbu hypertenzie, ale tiež na liečbu porúch pozornosti, anxiety a panických stavov a iných psychiatrických ochorení. Vzhľadom na jeho pôsobenie ako centrálny účinkujúceho  $\alpha_2$  adrenergného agonistu sa využíva aj ako doplnková liečba niektorých bolestivých stavov, ako je napr. diabetická polyneuropatia (Campbell, 2012), migréna, ale aj chronická refrakterná bolesť s dysfunkciou sympatiku a pod. Tiež sa využíva jeho schopnosť potláčať prejavy abstinénčného syndrómu. U pacientov s chronickou bolesťou je možné za účelom stabilizácie dezinhibovaného, excitovaného nervového systému ho podávať v intravenózne infúzii v dávke 150 mcg (0,15 mg/1 ml roztoku) vo fyziologickom roztoku 1x denne (za prístrojového monitorovania cirkulácie). Za podobným účelom je možné aplikovať ho aj epidurálne spolu s opioidnými analgetikami, s ktorými má aditívny analgetický efekt (Patel, 1996).

### **Kortikoidy**

Kortikoidy, alebo kortikosteroidy sú skupina steroidných hormónov ovplyvňujúcich v organizme množstvo fyziologických i patologických procesov, medzi ktorými dominuje stresová a imunitná odpoveď, zápal a bolesť. Protizápalovo pôsobia glukokortikoidy produkované kôrou nadobličiek a kontrolované ACTH (na rozdiel od mineralokortikoidov). Ich hlavným predstaviteľom je kortizol a kortikosterón.

V algeziológii, ale aj v iných odvetviach medicíny, používame kortikoidy predovšetkým na liečbu sterilného zápalu a jeho prejavov, ako je opuch, začervenanie a bolesť, čiže ako steroidové antiflogistiká. Kortikoidy redukujú proces transdukcie bolesti, čiže sterilný zápal v mieste poškodenia tkaniva a nociceptívnu aferentáciu z periférie. Podobne ako nesteroidové antiflogistiká (NSA) pôsobia kortikosteroidy v kaskáde štiepenia kyseliny arachidónovej a syntézy prostanoïdov prostredníctvom blokády prozápalovej cyklooxygenázy 2 (COX-2). COX-1, ktorá je v tkanivách prítomná konštitučne, nie je kortikoidmi vo významnejšej miere ovplyvňovaná.

Kortikoidy v indikácii liečba chronickej bolesti môžeme podávať lokálne, alebo systémovo.

### **Lokálna aplikácia injekčných foriem kortikoidov**

Lokálna aplikácia injekčných foriem kortikoidov je v liečbe bolesti najčastejšia. Pri jej indikovaní starostlivo zvažujeme, či využijeme solubilný, depotný či kombinovaný liek. Cieľom lokálneho podávania kortikoidu je zmiernenie symptómov zápalu somatických tkanív a periférnych nervových štruktúr, predovšetkým opuchu a bolesti. Pre akútne stavy používame obvykle solubilnú – rýchloúčinnú formu, u prolongovaných rezistentných zápalov najčastejšie depotnú (kryštalickú) – dlhšie účinkujúcu formu. Ak potrebujeme rýchly a dlho trvajúci účinok, použijeme kombinovanú formu kortikoidu, napr. betametazónu. Jeho sodná soľ je rozpustná rýchlo a naopak propionátové kryštalíky betametazónu sa rozpúšťajú len pomaly. Táto injekčná suspenzia je určená na intramuskulárnu, intraartikulárnu, periartikulárnu, intraburzálnu, intradermálnu, intraléziovú aplikáciu a injekcie do mäkkých tkanív. Nie je vhodná na intravenózne alebo subkutánne podávanie. Všeobecne však platí, že lokálne podávanie kortikoidov v depotnej forme preferujeme skôr do voľných priestorov organizmu, napr. do kĺbnej štrbiny, do epidurálneho priestoru a pod. Ich (opakovaná) aplikácia priamo do tkaniva (podkožie, svaly, epikondyly,...) môže spôsobovať poruchy výživy až atrofiu tkaniva v mieste aplikácie. Pri nadmernej dávke môžu mať aj systémové nežiaduce účinky.

V algeziológii používame podávanie kortikoidov najčastejšie napr. epidurálne pri útlaku a zápale nervového koreňa **vyhrenutou** medzistavcovou platničkou, v rovnakej indikácii ako súčasť periradikulárnej terapie (PRT), intraartikulárne pri chronickom zápale sakroiliakálneho kĺbu (SI-tída) a pod. Pri potrebe dlhšie trvajúceho účinku aj tu volíme depotnú formu kortikoidu.

### **Systémová aplikácia injekčných foriem kortikoidov**

Systémová aplikácia injekčných foriem kortikoidov sa v algeziológii používa len zriedkavo. Indikujeme ju najmä v infúznej forme za účelom antiedémovej liečby poškodeného nervového koreňa, kedy aplikujeme obvykle dexametazón v dávke 8 mg. Častejšie sa používa na stabilizáciu poškodených bunkových membrán napr. neurónov väčšieho, systémového rozsahu, pri sepe, polytraume, popáleninovom šoku a pod. V liečbe bolesti sa bežne nevyužíva. Kortikoidy v depotnej forme so systémovým účinkom (napr. betametazón) môžeme v liečbe bolesti podávať aj intramuskulárne, kedy vedú dobre zmierniť napr. ťažšie formy chronických myozitíd a myalgii (vrátane reumatických). Táto aplikácia však nie je vhodná častejšie ako 1 x za 2 - 3 mesiace.

### **Perorálna tabletová forma kortikoidov**

Perorálna tabletová forma kortikoidov je systémová aplikácia využívaná na riešenie zápalových reaktívnych opuchov tkanív a orgánov s prejavom bolesti, napr. bolestivé distenzie púzdiar viscerálnych orgánov a mozgu spôsobených zápalom, neoplastickým edémom alebo tlakom metastáz a pod. Podávanie kortikoidov (napr. tablety prednizónu) je obvykle kontinuálne a dlhodobé, dávka sa môže upravovať podľa intenzity opuchu a distenzie púzdra, resp. kalvy. Dávkovanie je prísne individuálne, pohybuje sa zvyčajne v rozmedzí 5 – 60 mg denne, v indikovaných prípadoch môže presiahnuť dávku 100 mg/deň. V pravidelných intervaloch sa prehodnocuje ošetrojúcim lekárom. Obvykle sa podáva buď 1x denne ráno, alebo v 2- až 3-denných dávkach, pričom ranná dávka by mala byť vyššia ako ostatné.

## Vitamíny skupiny B

Skupina vitamínov B je chemicky i farmakologicky relatívne rôznorodá skupina látok, ktorým sa pripisujú rôzne skôr empiricky deklarované klinické účinky a využitie v podpornej liečbe najrôznejších ochorení. Časť z nich sa týka aj ochorení spojených s bolesťou alebo rôznymi neurologickými symptómami.

Do skupiny vitamínov B patria napr.: B1 – tiamín (alebo jeho v tuku rozpustná 4-krát lepšie rezorbovateľná forma benfotiamín) (SPC Milgamma, 2022), B2 – riboflavín, B3 – niacín, B5 – kyselina pantoténová, B6 – pyridoxín, B8 – biotín, B9 – kyselina listová, B12 – kyanokobalamín, B13 – kyselina alfa lipoová, B17 – amygdalín.

Aj keď sa všetky z nich istou mierou podieľajú na metabolizme a fyziológii rôznych funkcií nervového systému, z tejto palety chemických látok si pre liečbu bolesti zasluhujú pozornosť predovšetkým vysokodávkované vitamíny B1, B6 a B12. Čo sa týka odporúčenej dávky týchto jednotlivých vitamínov, tak príslušné SPC odporúča pre dospelých pacientov pre tiamín dávku 50 mg 1 až 3-krát denne, pre pyridoxín 10 - 50 mg/deň a pre kyanokobalamín 1000 mikrogramov denne (SPC Thiamin, 2019, SPC Pyridoxin, 2020, SPC Vitamín B12 gamma, 2021). S výhodou je možné ich užívať napríklad vo forme kompozitného preparátu s obsahom vitamínov B1 40 mg, B6 90 mg a B12 0,25 mg v dávke 1 – 3 kapsuly denne. Pri diabetickej neuropatii podávame vitamín B13 v dávke 600 mg denne pre dospelého človeka. Všetky tri je možné pri ich podávaní v dostatočnej dávke a v dostatočne dlhom časovom období použiť ako liek na liečbu migrén, myofasciálnych bolestí chrbta, koreňových dráždení a neuropatií, pričom sa dôležitou môže stať otázka ich schopnosti zabezpečiť dostatočnú analgéziu pri nutnosti zníženia dávky NSA.

Pri ich užívaní je ale vždy potrebné sa poradiť s lekárom.

## Vitamín D

Vitamín D je skupina sekosteroidov rozpustných v tukoch. Podieľa sa na regulácii neobvykle širokého spektra fyziologických procesov v organizme. U ľudí sú najdôležitejšími zástupcami tejto skupiny vitamín D3 (cholecalciferol) a vitamín D2 (ergocalciferol). Obidva môžu byť prijaté potravou, ale organizmus si vitamín D (najmä cholecalciferol) bežne syntetizuje vplyvom slnečného svetla (UV žiarenia) z cholesterolu v koži (Holick, 2006).

V posledných rokoch sa vo zvýšenej miere skúma vzťah medzi vitamínom D a chronickou bolesťou. Predpokladá sa, že suplementácia vitamínu D môže pomôcť zmierniť príznaky neuropatie, ako aj zlepšiť poruchy nálad (depresia a anxieta), často spojených s chronickou bolesťou a sezónnou afektívnou poruchou. Výsledky štúdie upozorňujú, že neadekvátna hladina vitamínu D môže byť nesprávne považovaná za diagnózu chronickej muskuloskeletárnej bolesti rôznych typov, svalovú slabosť alebo únavu, fibromyalgiu, reumatické ochorenie, osteoartritídu, ale aj hyperestéziu, migrenóznou cefaleu a iné chronické telesné ťažkosti. Vitamín D v liečbe bolesti má tiež protizápalové účinky. Nízke hladiny vitamínu D bývajú spojené so silnejšou bolesťou a zvýšenou spotrebou opiátov. Za normálne hladiny vitamínu D sa u nás považujú hodnoty 75 – 250 nmol/L, ktoré sa samozrejme môžu líšiť v závislosti od použitej laboratórnej metodiky. Expozícia slnkom kryje väčšinu potreby vitamínu D v lete. Bežná multivitamínová tableta obsahuje 5 – 10 µg (200 – 400 IU) vitamínu D. V súčasnosti sa za najvyššiu prípustnú dávku suplementačného vitamínu D považuje 250 µg (10.000 IU) denne, hoci aktuálna medicína

dôkazov odporúča denný limit 50 µg (2.000 IU) v jeho aktívnej forme D3 (cholecalciferol) (Hathcock, 2007).

### **Magnézium**

Magnézium je ďalšia esenciálna látka, ktorá sa podieľa na širokom spektre fyziologických funkcií všetkých tkanív a buniek organizmu a jej chýbanie môže zapríčiniť veľké množstvo závažných i menej vážnych ochorení. Má dôležitú úlohu v energetickom metabolizme buniek, v ich minerálovej homeostáze, kalciovom metabolizme, pre fyziológiu nervovej činnosti a funkciu svalov (vrátane srdca) a endokrinného systému.

### **Senzitizácia a vznik chronickej bolesti**

Magnézium je dôležité aj z hľadiska liečby bolestivých stavov. Jeho použitie v neurológii a v algeziológii vyplýva z jeho antiexcitačného pôsobenia, pričom tlmí nadmerný transmembránový prenos nervovým tkanivom vrátane nervovosvalového prenosu aj ďalšími mechanizmami. Chýbanie magnézia navodzuje stav nadmernej dráždivosti nervového tkaniva centrálného aj periférneho nervového systému. V klinickej praxi liečby bolesti má uplatnenie predovšetkým v liečbe niektorých typov primárnej bolesti hlavy, psychomotorického predráždenia, nadmerného skrátenia svalov, pôsobenie proti progredujúcej centrálnej senzitivácii v procese chronifikácie bolesti a proti nadmernému tonusu sympatiku a stresovej odpovedi organizmu (čiže má prorelaxačný účinok) – a to aj preventívne. Jeho úloha v modulácii nociceptívneho prenosu u chronickej bolesti je však veľmi dôležitá a to predovšetkým pre jeho zásadný vzťah k NMDA receptorom, na ktoré má antagonizujúci účinok.

Ďalšie dôležité chronické bolestivé stavy, indikované na podávanie magnézia, sú cefalea tenzného typu a migréna, nadmerné napätie kostrových svalov, nadmerná sympatikotónia, vazospazmy, ale aj mnohé ďalšie.

Základom úspešnej liečby je používanie magnézia v dostatočne vysokých dávkach a po dostatočne dlhú dobu. V prípade liečby tetánie, migrény a tenznej bolesti hlavy je odporúčaná denná dávka 200 – 600 mg elementárneho magnézia počas troch až šiestich mesiacov (Grófik, 2014). Aj na mnohé ďalšie ochorenia spojené s psychickým i telesným predráždením, nervovosvalovou excitáciou, zhoršením prekrvenia, bolesťou a pod. sa odporúča všeobecne dávka okolo 350 až 400 mg magnézia denne po dobu niekoľko mesiacov.

### **3.3.6 Pomocné liečivá**

Častým limitom farmakoterapie chronickej bolesti je výskyt nežiaducich účinkov tejto liečby. Na ich zmiernenie až odstránenie, resp. aj prevenciu ich výskytu, používame tzv. pomocné liečivá. Najčastejšie sa používajú antiemetiká, gastroprotektíva a laxatíva, ale aj antipruriginóza, psychostimulancia a iné.

### **Antiemetiká**

Antiemetiká používame na zmiernenie nauzey, príp. zvracania najčastejšie po nasadení opioidných analgetík, psychofarmák či iných liekov na liečbu bolesti. U predisponovaných osôb ich často podávame už preventívne v prvé dni podávania liekov s emetickým potenciálom

a po 2 – 3 dňoch bez nauzey ich dávku znižujeme až celkom odstraňujeme. Najčastejšie používame tietylperazín, metoklopramid, ondasetrón, príp. haloperidol.

### **Gastroprotektíva**

Gastroprotektíva podávame pri liečbe bolesti najčastejšie v indikácii poliekovej gastropatie, resp. poškodenia sliznice horného GIT pri dlhodobom užívaní NSA, ale aj iných liekov. V súčasnosti sa v zásade podávajú len lieky zo skupiny inhibítorov protónovej pumpy (PPI) a to obvykle pravidelne a dlhodobo (cca 2 mesiace). Z PPI najčastejšie používame pantoprazol 20 a 40 mg, ezomeprazol 20 a 40 mg, lanzoprazol 15 a 30 mg, prípadne starší omeprazol 20 a 40 mg. Bez preskripčného obmedzenia sú na našom trhu uvoľnené pantoprazol a omeprazol. Pre dávkovanie PPI pri nekomplikovaných stavoch NSA gastropatie a enteropatie v zásade platí, že profylakticky ich obvykle podávame v polovičnej dávke, akú používame kuratívne, a to v 1- až 2-denných dávkach pravidelne 1 – 2 mesiace. Inak je potrebné poradiť sa s gastroenterológom. Svetová zdravotnícka organizácia pokladá dennú dávku 20 mg omeprazolu, 30 mg ezomeprazolu, 30 mg lanzoprazolu a 40 mg pantoprazolu za ekvivalentnú pre liečbu GERD (Huorka, 2016).

### **Laxatíva**

Môže byť prítomná ako symptóm iného ochorenia, alebo ako samostatné ochorenie, tiež buď aktuálna (akútna), alebo habituálna (chronická, návyková). Špeciálnym prípadom je polieková zápcha, tzv. „Opioidmi indukovaná obstipácia“ (OIC).

Pri liečbe zápchy vždy ako prvé zabezpečujeme pre pacienta plnenie tzv. režimových opatrení, medzi ktoré patrí predovšetkým dostatočný príjem tekutín (kritérium je svetlý moč), dostatok jedla a dostatok pohybu. V druhom rade siahame po podávaní laxatív. Laxatíva nasadzujeme buď preventívne pri riziku vzniku zápchy (obvykle len krátkodobo, na 2 – 3 dni), alebo kuratívne po jej objavení sa.

### **Opioidmi indukovaná obstipácia**

V algeziológii sa zaoberáme riešením zápchy predovšetkým po užívaní silných opioidných analgetík (OIC). Najčastejšie ju spôsobujú magistraliter pripravované perorálne opioidy, ale aj rýchlorozpustné tablety s predĺženým uvoľňovaním. Relatívne menší výskyt opioidmi indukovanej obstipácie sa vyskytuje pri užívaní náplastových foriem opioidov a prakticky žiadna zápcha sa nevyskytuje u fixnej kombinácie oxykodónu s naloxónom. Samozrejmosťou je u pacienta s OIC zabezpečenie vyššie uvedených režimových opatrení a v prípade potreby nasadenie vhodných laxatív, z ktorých na našej klinike najčastejšie používame laktulózu v dávke 1 – 2 x denne 1 polievková lyžica, ale aj glycerolové čípky, prípadne pikosulfát sodný. Môžeme použiť aj prokinetickú čajovinu list Senny, ktorú si pacienti obvykle ráno pripravia vo forme 2 – 3 litrov slabého odvaru čaju a potom ho popíjajú celý deň. Na OIC je indikované aj liečivo naloxegol, derivát antagonistu prevažne mí opioidných receptorov naloxónu, ktorý sa viaže takmer výlučne na mí opioidné receptory v stene GIT. Indikovaný je výlučne len na OIC.

## **4 Nefarmakologická liečba**

Veľkú samostatnú oblasť v liečbe chronických bolestivých stavov bolesti chrbta tvoria tzv. nefarmakologické postupy. Často, hlavne u bolestí nenádorového pôvodu, pôsobia kauzálné – priamo na vyvolávajúcu príčinu bolesti, preto u nenádorových bolestí používame ich širšie

spektrum. Bez ich využitia by bola liečba týchto stavov mnohokrát iba symptomatická, a tak neefektívna. Obvykle ich používame súčasne v kombinácii s farmakoterapiou, pretože len tak sa dá zabezpečiť skutočne komplexná liečba.

V liečbe chronickej bolesti chrbta a pohybového aparátu môžeme používať tieto nefarmakologické postupy (Martuliak, 2019):

#### **4.1 Fyzikálne nefarmakologické postupy**

Sú zamerané predovšetkým na snahu o zrelaxovanie skrútených svalových skupín rôznymi fyzikálnymi postupmi, zlepšenie dynamiky, rozsahu pohyblivosti kĺbu a naučenie sa správnych pohybových stereotypov u pacienta. Ide v zásade o rehabilitačné postupy, ideálne vykonávané v na pracoviskách FBLR, prípadne iných špecializovaných pracoviskách. Časť tejto liečby, najmä vybrané fyzikálne postupy, aplikujeme aj na algeziologických ambulanciách, stacionároch, či oddeleniach. Ide najčastejšie o súčasnú kombináciu aplikácii reboxových prúdov, vákuumterapie, ktoré často dopĺňame infiltráciou spúšťových bodov a SI kĺbov a pod. Po zlepšení pacientovho stavu sa pacienta snažíme doliečiť znovu na FRO a udržať ho nácvikom a denným vykonávaním LTV. Vhodná je aj kúpeľná liečba.

#### **4.2 Psychologické nefarmakologické postupy:**

Psychologické metódy majú v procese liečby chronickej bolesti nezastupiteľné miesto. Ich podiel sa vďaka neustále sa zrýchľujúcemu tempu a náročnosti života stále zvyšuje. Intenzívny či dlhotrvajúci stres sa na vzniku chronickej bolesti a senzitivizácii CNS podieľa podstatnou mierou (Martuliak, 2014). Úmerne k tomu sa redukuje možnosť psychickej a telesnej relaxácie, čo má okrem iného za následok vznik chronického stresu, postupnú disharmonizáciu osobnosti a znižovanie obranyschopnosti. Prestávame byť schopní adekvátne spracovávať záťažové situácie, a tak vznikajú optimálne podmienky aj pre prechod bolesti akútnej, fyziologickej do bolesti dekompenzovanej, chronickej (teda ku senzitivizácii CNS).

Psychologické liečebné techniky môžeme v zásade deliť na odkrývacie a ostatné (zakrývacie). Odkrývacie techniky predpokladajú ochotu liečeného chápať vlastné psychické mechanizmy a na základe toho i schopnosť zmeny vlastných postojov. Ostatné techniky sa snažia preladiť reaktivitu organizmu. Pri využití **kognitívne-behaviorálneho prístupu** sa pacient učí poznávať nevhodné prejavy správania sa a myslenia. Tento prístup je zvlášť vhodný pri liečbe chronickej psychogénnej bolesti a u pacientov s depresívnym ladením. Najčastejšie používanými metódami v praxi pri liečbe bolesti sú hypnóza, relaxačné techniky, systematická desenzibilizácia, ktorá sa používa zvlášť u rôznych spastických bolestí lokomočného aparátu bezprostredne vyvolávaných strachom, racionálna terapia a iné.

Relaxačné techniky znižujú psychickú i svalovú tensiu a upokojujú reaktivitu vegetatívneho nervového systému. V našich podmienkach sa z relaxačných techník osvedčuje individuálny nácvik koncentratívneho sebauvoľnenia, t. j. **autogénny tréning** podľa J. H. Schultza. Skupinovú psychoterapiu chronickej bolesti nevykonávame. Javia sa dobré výsledky s aplikáciou **katatýmno-imaginatívnej psychoterapie**, s **kognitívno-behaviorálnymi** technikami, či **biofeedbackom**. Za účelom zlepšenia sociálnych zručností, komunikačných problémov či sebapoznania môžeme použiť **psychodynamickú interpersonálnu terapiu**, ale aj **hlbinnú psychoterapiu**, alebo psychoanalýzu. Tento netradičný prístup môže viesť k najzásadnejším zmenám v osobnosti pacienta, v jeho neoptimálnych reakčných vzorcoch a či patologických komunikačných stereotypoch.



Počet psychoterapeutických sedení je individuálny, niekedy stačí niekoľko podrobnejších rozhovorov, v iných prípadoch môže psychoterapeutický proces trvať až viac mesiacov aj rokov. Trpezlivý empatický prístup k pacientovi, námaha a čas nie sú stratené, pretože už len samotné porozumenie širším súvislostiam ochorenia vedie často k zmierneniu psychosomatických ťažkostí.

Na niektorých pracoviskách sa využívajú aj **pomocné psychologické liečebné metódy**, vychádzajúce z prírodnej medicíny a pomáhajúce psychickej relaxácii, alebo naopak stimulácii pacienta. Sú to napríklad aromaterpia, muzikoterpia, liečba farbami a pod. (Martuliak, 2019).

### **4.3 Neurochirurgické nefarmakologické postupy**

Môžeme ich rozdeliť na výkony na nervovom tkanive (stimulačné – NM) a na okolitých štruktúrach (dekompresia, deliberácia, stabilizácia nervových štruktúr). V súčasnosti sa deštrukčné výkony na nervovom tkanive sa indikujú a vykonávajú veľmi zriedkavo, nakoľko sú často zdrojom ďalšej ektoptickej aktivity a chronickej bolesti. V indikácii liečba chronických bolestí sa na Slovensku od r. 2010 systematicky vykonávajú implantácie spinálnych neurostimulátorov (SCS – Spinal Cord Stimulation) v úzkej spolupráci neurochirurga s algeziológom. Podstatne častejšie sa vykonávajú kauzálne neurochirurgické operácie na tkanivách v okolí postihnutých nervov a nervových dráh. Ide najčastejšie o dekompresné operácie na stavcoch, intervertebrálnych diskoch, ligamentách a jazvomom a väzivovom tkanive v spinálnom kanále za účelom deliberácie komprimovaných nervových štruktúr. Patria sem ale aj stabilizačné operácie chrbtice, náhrady intervertebrálnych diskov alebo iných častí stavcov, operácie tumorov nervového tkaniva, následkov krvácania, ale aj odstránenie nervovo-cievneho konfliktu v mostomozočkovom uhle pri neuralgii n. trigeminus (tzv. mikrovaskulárna dekompresia nervu) a pod. (Martuliak, 2019).

### **4.5 Edukácia pacienta**

Súčasťou nefarmakologickej liečby bolesti je aj edukácia pacienta. Úlohou lekára je dostatočne zrozumiteľným spôsobom mu vysvetliť podstatu chronickej bolesti, informovať o možnostiach jej účinnej kontroly, vyvrátiť neodôvodnené obavy z užívania opioidov a naučiť správne používať pomôcky, ale aj iniciovať zmenu životného štýlu pacienta (Martuliak, 2019).

## **5 Intervenčná miniinvazívna liečba**

Intervenčná miniinvazívna liečba je súborom perkutánných miniinvazívnych techník pod RTG, CT a USG navigáciou [20]. Tieto techniky slúžia na ošetrovanie vopred diagnostikovanej štruktúry, a v modernej algeziológii sa stali štandardom. Algeziológia sa v rámci svojho vývoja dostala na rozhranie so spinálnou chirurgiou, a aktuálne je dôležité to rozhranie čo najpresnejšie definovať. Forma ošetrovania môže byť podanie liekov k cieľovej štruktúre (najčastejšie sa jedná o kortikosteroidy a lokálne anestetiká), ďalej denervácia štruktúry formou deštrukcie nervového tkaniva vysokou alebo nízkou teplotou a elektrická neuromodulácia, kedy sa na nervové tkanivo pôsobí elektrickou energiou. Alternatívou navigovaných perkutánných techník môžu byť v dobre klinicky indikovaných prípadoch aj intervencie bez navigácie, a to epidurálna blokáda, tlaková kaudálna blokáda, infiltrácia v oblasti sakroiliakálneho kĺbu a infiltrácie spúšťacích bodov (trigger pointov). Intervenčné techniky sú používané u pacientov

s bolesťami chrbta, kde nedošlo ku klinickému zlepšeniu spontánne, po farmakoterapii a ani po fyziorehabilitácii.

V prípade potvrdeného radikulárneho syndrómu (MR nález s klinickou koreláciou), bez dlhodobého zlepšenia po PRT a konzervatívnej terapii (farmakologická liečba a fyziorehabilitácia) je pacient indikovaný alebo na perkutánne ošetrovanie medzistavcovej platničky pod endoskopickou kontrolou s odstránením fragmentu platničky k algeziológovi vyškolenému v týchto technikách alebo na otvorený chirurgický výkon k spinálnemu chirurgovi. Rozhodnutie o výbere výkonu závisí od odporúčenia operatéra, rozhodnutia pacienta a niekedy aj časovej dostupnosti výkonu. Časový interval pre indikovanie výkonu je individuálny (hlavne podľa intenzity bolesti a ovplyvnení kvality života), senzorický a/alebo motorický deficit v korelácii s MR nálezom je indikáciou k akútnej operačnej intervencii, aby nedošlo k permanentnému deficitu. Výkon zahŕňa manuálne odstránenie degenerovanej časti platničky a moduláciu anulus posterior rádiovlnovou sondou. Výkon je alternatívou k otvorenej diskektómii aj keď najnovšie medzinárodné štúdie ho už viac menej dávajú minimálne do úrovne rovnocennosti s otvorenou operáciou na medzistavcovej platničke. Ale stále absentuje dostatok vedeckých dát, ktoré by jednoznačne potvrdzovali výhody perkutánnych endoskopických výkonov a už absolútne chýbajú dáta pre porovnanie reoperácii [54].

V prípade diagnostikovaného fazetovho syndrómu je možnosťou endoskopická kapsulotómia pozitívne diagnostikovaných fazetov a SI kĺbu ako jedna z terapeutických možností okrem štandardných možností vo forme denervačných techník pod RTG alebo USG navigáciou (RF denervácia, kryoablácia). Flexibilný fibroskop je možné využiť pre diagnostiku predného a zadného epidurálneho priestoru u pacientov s chronickými bolesťami po operáciách chrbtice a u neoperovaných pacientov, kde nie je klinická korelácia s MR nálezom alebo nález nevyžaduje iný chirurgický výkon, ale bolestivý syndróm (najčastejšie radikulárny syndróm) nereaguje na iné formy liečby (farmakoterapia, fyzioterapia, PRT). Všeobecne používaný názov pre tento výkon je epiduroskopia [21, 22, 23].

Špecifickou skupinou pacientov sú pacienti kde dochádza k zlyhaniu farmakologickej, rehabilitačnej, miniinvazívnej a chirurgickej liečby. Títo pacienti prechádzajú špecifickým indikačným procesom, ktorého súčasťou je aj psychologické a psychiatrické vyšetrenie, a v prípade vhodnosti sú indikovaní na implantáciu miechového stimulátora. O finálnej indikácii rozhoduje špeciálna komisia zložená zo zástupcov algeziológie a neurochirurgie, ktorí sú vyškolení v danej problematike. Samotná implantácia miechových stimulátorov sa vykonáva na neurochirurgických pracoviskách, a vykonávajú ich algeziológ a neurochirurg v blízkej spolupráci [24]. Spočíva v perkutánnom alebo chirurgickom zavedení stimulačných elektród na povrch durálneho vaku miechového kanála pod RTG kontrolou a ich napojení na obvykle podkožne uložené generátory elektrických impulzov [25]. V prípade indikovania a implantácie periférneho nervového stimulátora, ktorý sa používa na riešenie iným liečebným spôsobom neovládateľných neuropatických bolestí v konkrétnej distribúcii poškodeného nervu odporúčame, aby táto implantácia bola vykonávaná v ambulantných a rovnako aj v ústavných zariadeniach. U periférnych stimulátorov sa nejedná o manipuláciu v spinálnom kanále, výkon trvá približne 30 minút a robí sa pod USG navigáciou. Vzhľadom na špecifiká tejto metódy by implantáciu periférneho nervového stimulátora mal vykonávať lekár algeziológ a lekár neurochirurg s vyškolením v USG navigácii a s vyškolením v implantáciách periférnych stimulátorov.

## **Prognóza**

Prognóza bolestivého syndrómu v oblasti chrbta s alebo bez vyžarovania do končatín závisí od typu postihnutia. Myofasciálna bolesť a poruchy pohybových stereotypov sa zlepšia často aj spontánne alebo farmakologickou liečbou (analgetiká, myorelaxanciá). Bolestivé syndrómy, ktorých príčinou je degenerácia kĺbových štruktúr (fazetová bolesť a bolesť SI kĺbu) sa po denerváčnej liečbe zlepšia na 6 – 24 mesiacov, ale keďže liečba nemá vplyv na samotnú degeneráciu, väčšinou je potrebné liečbu opakovať v horeuvedenom intervale alebo rozšíriť denerváciu na ďalšie kĺbové štruktúry. Radikulárna bolesť pre vyklenutí medzistavcovej platničky má tiež potenciál k spontánnej úprave, ak sa tak nedeje a je potrebná liečba (farmakologická, rehabilitačná a fyzikálna, intervenčná, operačná) prognóza liečby je neistá. Rizikom je pozápalové poškodenie nervu, mechanické poškodenie nervu, reherniácie platničky a tvorba jazvovitého tkaniva a adhézií v epidurálnom priestore s obmedzením nervovej výživy. Vždy treba rátať s rizikom chronickej radikulárnej bolesti [12]. V prípade diskogénnej bolesti (bolesť priamo z medzistavcovej platničky) je veľmi ťažké poskytnúť kauzálnu liečbu s dobrým výsledkom. Bolestivý syndróm často prechádza do chronicity.

## **Zabezpečenie a organizácia starostlivosti**

Zdravotná starostlivosť o pacientov s bolesťou chrbta je zabezpečovaná primárne v ambulantných zdravotníckych zariadeniach a v ústavných zdravotníckych zariadeniach. Pacienta s bolesťou chrbta v ambulantnej zdravotnej starostlivosti vo svojom dispenzári vedie lekár so špecializáciou v odbore neurológia, fyziatria, balneológia a liečebná rehabilitácia, ortopédia, neurochirurgia a reumatológia (v prípade súvisiacej reumatologickej diagnózy). Pri potrebe liečby ústavnou zdravotnou starostlivosťou, pacient môže byť hospitalizovaný na oddelení, ktoré poskytuje komplexnú zdravotnú starostlivosť pre pacienta s bolesťami chrbta s dostupnosťou rehabilitácie a operačnej liečby a komplexnú edukáciu pacienta. Najčastejšie týmito oddeleniami bývajú oddelenia neurológie alebo fyziatrie, balneológie a liečebnej rehabilitácie. Neurochirurgické oddelenie prijíma pacienta len v prípade indikácie na operačnú liečbu, algeziologické oddelenie len v prípade chronických komplikovaných bolestí chrbta, rezistentných na fyziorehabilitačnú a neurologickú liečbu. Každý lekár špecialista, ktorý sa stretáva s pacientmi s bolesťou chrbta by mal u pacientov s chronickým ochorením uvažovať o prítomnosti úzkostnej poruchy alebo depresie a zvažovať vhodnosť vyšetrenia psychológom alebo psychiatrom.

## **Stanovisko expertov**

Z posudkového hľadiska, posudkoví lekári Sociálnej poisťovne vykonávajú kontrolu dodržiavania liečebného režimu práceneschopných občanov a posudzujú zdravotný stav občana na účely invalidity. Pri akútnej bolesti chrbta akejkoľvek etiológie, postihnutý má nárok na dočasnú pracovnú neschopnosť, pokiaľ túto odporučí ošetrojúci lekár. Dočasná pracovná neschopnosť trvá počas liečby do vymiznutia akútnych príznakov ochorenia. Ak bolestivý syndróm napriek liečbe prechádza do chronicity, dĺžka dočasnej pracovnej neschopnosti môže trvať maximálne 52 týždňov. Po tomto období, ktoré už možno považovať za dlhodobu nepriaznivý zdravotný stav, v niektorých prípadoch je možné uznanie invalidity podľa zákona č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení v znení neskorších predpisov. Percentuálnu mieru poklesu schopnosti vykonávať zárobkovú činnosť posudkový lekár určí

v súlade s Prílohou č. 4 k zákonu o sociálnom poistení. Jej výška závisí od závažnosti poruchy statiky a dynamiky chrbtice, s poruchou svalového korzetu, od prítomnosti dráždenia nervov, s parézami a so svalovými atrofiami a poruchami zvieračov, s podstatným obmedzením celkovej výkonnosti organizmu.

## Ďalšie odporúčania

V rozvinutej forme je chronická bolesť chrbta závažným zdravotným a spoločenským problémom. Klinické skúsenosti potvrdzujú, že význam pre úspešnú liečbu a prognózu tohto ochorenia má včasná diagnóza, vhodná liečba, úprava pohybových stereotypov, edukácia pacienta čo sa týka eliminácie rizikových faktorov (fajčenie, obezita, nevhodná fyzická a psychická záťaž). Problémom je aj nesprávne zvolená chirurgická liečba a to z nesprávnej indikácie alebo príliš radikálna chirurgická liečba vzhľadom na diagnózu pacienta. Nesprávne zvolená chirurgická liečba vedie často k trvalým následkom a k ťažkému psychosociálnemu postihnutiu pacienta.

## Špeciálny doplnok štandardu

Výpočet nákladov v rámci diagnostiky liečby bolesti chrbta je pomerne zložitý. Neustále dochádza k zavádzaniu nových liečebných výkonov, z ktorých časť znižuje liečebné náklady z dlhodobého hľadiska, a časť nevykazuje lepšie klinické výsledky ako placebo. Je veľmi dôležité aby diagnostická a liečebná stratégia bola vykonávaná podľa odborných usmernení vychádzajúcich z medicíny založenej na dôkazoch (EBM).

## Odporúčania pre ďalší audit a revíziu štandardu

Navrhujeme prehodnotenie štandardu o cca 3 roky po zavedení do praxe so zhodnotením podľa metodiky sledovania diagnóz NCZI v diagnózach M50.0, M50.1 M51.0, M51.1, M51.4. M53.0, M53.1, M53.20-28, M42.11 – M42.18 so zistením reálnej incidencie daného ochorenia v ambulantných a aj v ústavných zdravotníckych zariadeniach a so zhodnotením efektivity jednotlivých liečebných postupov.

## Literatúra

1. ALKHERAYF, F. AGBI, Ch. Cigarette smoking and chronic low back pain in the adult population. *Clinical & Investigative Medicine* [online]. 2009, 32(5), 360-367 [cit. 2021-11-03]. ISSN 1488-2353. Dostupné z: doi:10.25011/cim.v32i5.6924
2. ALMEIDA, D. KRAYCHETE, D. Low back pain – a diagnostic approach. *Revista Dor* [online]. 2017, 18(2) [cit. 2021-11-03]. ISSN 1806-0013. Dostupné z: doi:10.5935/1806-0013.20170034
3. ATCHISON, J. VINCENT, H. Obesity and low back pain: relationships and treatment. *Pain Management* [online]. 2012, 2(1), 79-86 [cit. 2021-11-03]. ISSN 1758-1869. Dostupné z: doi:10.2217/pmt.11.64
4. BOGDUK, N. *Practise guidelines for spinal diagnostic and treatment procedures*. San Francisco: International Spine Intervention Society, 2013. 684s. ISBN: 9780988196209
5. CAMPBELL, C. M. – KIPNES, M. S. – STOUCH, B. C. et al. 2012. Randomi-zed control trial of topical clonidine for treatment of painful diabetic neuropathy (PDF). In *Pain*. ISSN 0304-3959, 2012, roč. 153, č. 9, s. 1815 – 1823.
6. CARR, A. C. – VISSERS, M. C. M. – COOK, J. 2015. Parenteral vitamin C relieves chronic fatigue and pain in a patient presenting with rheu-matoid arthritis and mononeuritis multiplex secondary to CNS vascu-litis. In *Case reports in clinical patho-logy*. ISSN 2331-2726, 2015, roč. 2, č. 2, s. 57 – 61.
7. COSTA, L. MAHER, C. MCAULEY, J. et al. Prognosis for patients with chronic low back pain: inception cohort study. *BMJ* [online]. 2009, 339(oct06 2), b3829-b3829 [cit. 2021-11-03]. ISSN 0959-8138. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.b3829
8. ČERNUŠKOVÁ, L. 2018. Stres, strach, napätie, úzkosť – aké liečivá máme k dispozícii? *Medseminar, MEDMARK*, 2018.
9. FAIRBANK, J. GWILYM, S. FRANCE, J. et al. The Role of Classification of Chronic Low Back Pain. *Spine* [online]. 2011, 36, S19-S42 [cit. 2021-11-03]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/BRS.0b013e31822ef72c
10. FRILANDER, H. SOLOVIEVA, S. MUTANEN, P. et al. Role of overweight and obesity in low back disorders among men: a longitudinal study with a life course approach. *BMJ Open* [online]. 2015, 5(8) [cit. 2021-11-03]. ISSN 2044-6055. Dostupné z: doi:10.1136/bmjopen-2015-007805

11. GEUDEKE, M. KREDIET, A. BILECEN, S. et al. Effectiveness of Epiduroscopy for Patients with Failed Back Surgery Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pain Practice* [online]. 2021, 21(4), 468-481 [cit. 2021-11-04]. ISSN 1530-7085. Dostupné z: doi:10.1111/papr.12974
12. GRÓFIK, M. 2014. Magnézium – te-rapeutické využitie v neurológii. In *Súčasná klinická prax*. ISSN 1214- 7036, 2014, č. 1, s. 51 – 54.
13. HAKL, M. – HRĚB, R. 2018. Novinky v analgetické léčbě se zaměřením na léčebné konopí. In *Bolest*. ISSN 1212-0634, 2018, roč. 21, č. 2, s.70 – 73.
14. HARAG, T. KOZAK, J. Obezita ako rizikový faktor bolesti chrbta v lumbálnej oblasti. In: *Via Practica*, 2018, In press.
15. HATHCOCK, J. N. – SHAO, A. – VIETH, R. et al. 2007. Risk assessment for vi-tamin D. In *American journal of clini-cal nutrition*. ISSN 0002-9165, 2007, roč. 85, č. 1, s. 6 – 18.
16. HOLICK, M. F. 2006. High prevalen-ce of vitamin D inadequacy and im-plications for health. In *Mayo Clinic proceedings*. ISSN 0025-6196, 2006, roč. 81, č. 3, s. 353 – 373.
17. HUORKA, M. 2016. Rabeprazol – pridaná hodnota v terapeutickom spektre inhibítorov protónovej pumpy. In *Primárny kontakt*. ISSN 1339-5009, 2016, roč. 4, č.1, s. 26 – 28.
18. JAKUBÍKOVÁ, H. 2007. Diagnostika a liečba bolestivých svalových spazmov pri vertebrogénnych po-ruchách. In *Via practica*. ISSN 1336- 4790, 2007, roč. 4, č. 6, s. 303 – 306.
19. KULICHOVÁ, M. *Algeziológia*. 1. vyd. Žilina : EDIS, 2005. S:299, ISBN 80- 8070-445-7,
20. LISY, L. NSAID Farmakoterapia vertebrogénnych algických syndrómov. *Solen*. *Via Practica*. [online]. 2007. [cit.2021-11-03]. Dostupné z: <https://www.solen.sk/storage/file/article/2544760de79daac92175cb6d5d20f6c9.pdf>
21. LUŽNÝ, J. – POVOVÁ, J. 2013. Te-oretické predpoklady pro léčbu kanabinoidy u neurodegenerativ-ních chorob. In *Česká a slovenská psychiatrie*. ISSN 1212-0383, 2013, roč. 109, č. 5, s. 232 – 238.
22. MARTULIAK, I. – HLAVÁČ, M. Manažment bolesti pri osteoartróze. In *Paliatívna medicína a liečba bolesti*. ISSN 1337-6896, 2008, roč. 1, č. 3, s. 124-128.
23. MARTULIAK, I. *Farmakoterapia bolesti pre lekárov a farmaceutov*. Banská Bystrica: Martimed, 2019. 302 s. ISBN 978-80-971753-1-3.
24. MARTULIAK, I. Možnosti algeziológa v liečbe bolestí v krížoch. In *Via practica*. ISSN 1336-4790, 2006, roč. 3, č. 4 s prílohou *Gastroenterológia*, s. 177-180 .
25. MARTULIAK, I. Možnosti liečby bolesti chrbta. *Solen*. *Via practica*, Bratislava. 2009 .Roč. 6, č. 3 (2009), s. 124-126. ISSN 1336-4790.
26. MARTULIAK, I. *Patofyziológia bolesti pre klinickú prax*. 2. dopl. vyd. Banská Bystrica: Martimed, 2020. 344 s. ISBN 978-80-971753-2-0.
27. MARTULIAK, I. *Zásady liečby chronickej bolesti*. [online]. [cit. 2021-11-03]. Dostupné z: <http://www.lf.upjs.sk/ceea/doc5/texty/11%20Martuliak%20Management%20liecby%20chronickej%20bolesti%20CEEA%202019.pdf>
28. MĽAKA, J. RAPCAN, R. BURIANEK, M. et al. Endoscopic discectomy as an effective treatment of a herniated intervertebral disc. *Bratislava Medical Journal* [online]. 2020, 121(03), 199-205 [cit. 2021-11-03]. ISSN 1336-0345. Dostupné z: doi:10.4149/BLL\_2020\_030
29. MOŤOVSKÝ, B. 2009. Hypnotiká a anxiolytiká. In *Psychiatria pre prax*. ISSN 1335-9584, 2009, roč. 10, č. 1, s. 42 – 45.
30. NEUWIRTH, J. RAPCAN, R. DVORAK, M. Multidisciplinárny prístup v diagnostike vertebrogénnych ochorení z pohľadu rádiológa a intervenčného algeziológa. [online]. [cit. 2021-11-03]. Dostupné <https://www.vusch.sk/wp-content/uploads/2020/04/Multidisciplin%C3%A1rny-pr%C3%ADstup-v-diagnostike-vertebrog%C3%A9nnych-ochoren%C3%AD-z-poh%C4%BEadu-2.pdf>
31. O'SULLIVAN, P. Diagnosis, Classification Management of Chronic low back pain. [online]. 2006. Dostupné z: [https://www.smlly.fi/@Bin/172109/lumbo-pelvic\\_workshoplevi07handouts.pdf](https://www.smlly.fi/@Bin/172109/lumbo-pelvic_workshoplevi07handouts.pdf)
32. Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o diagnostike a liečbe chronickej bolesti. Zo dňa: 19.06.2012. *Vestník MZ SR 2012*, Čiastka 17-19, Strany 125 až 142.
33. OKON, T. 2007. Ketamine: an intro-duction for the pain and palliative medicine physician. In *Pain phy-sician*. ISSN 2150-1149, 2007, roč. 10, č. 3, s. 493 – 500.
34. PARSONS, S. ABREEN, N. FOSTER, L. et al. Prevalence and comparative troublesomeness by age of musculoskeletal pain in different body locations. *Family Practice* [online]. 2007, 24(4), 308-316 [cit. 2021-11-03]. ISSN 0263-2136. Dostupné z: doi:10.1093/fampra/cmm027
35. PATEL, S. S. – DUNN, C. J. – BRYSON, H. M. 1996. Epidural clonidine: a review of its pharmacology and efficacy in the management of pain during labour and postope-rative and intractable pain. In *CNS Drugs*. ISSN 1172-7047, 1996, roč. 6, č. 6, s. 474 – 497.
36. PIOMELLI, D. 2004. THC: modera-tion during implantation. In *Nature medicine*. ISSN 1078-8956, 2004, roč. 10, č. 1, s. 19 – 20.
37. PRIETO-GONZÁLEZ, P., ŠUTVAJOVÁ, M. LESŇÁKOVÁ, A. et al. Back Pain Prevalence, Intensity, and Associated Risk Factors among Female Teachers in Slovakia during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *Healthcare* [online]. 2021, 9(7) [cit. 2021-11-03]. ISSN 2227-9032. Dostupné z: doi:10.3390/healthcare9070860
38. PUSHKAREV, V. M. – KOVZUN, O. I. – TRONK, M. D. 2008. Antineo-plastic and apoptotic effects of cannabinoids. N- acylethanolami-nes: protectors or killers? In *Experi-mental oncology*. ISSN 1812-9269, 2008, č. 30, č. 1, s. 6 – 21.
39. RAPCAN, R. MARTULIAK, I. LEJČKO, J. et al. Neuromodulačné techniky v riešení vertebrogénnych bolestivých syndrómov. In: *Neurologie pro praxi*. Roč. 20, č. 6 (2019), s. 433-438. ISSN 1213-1814
40. RAPCAN, R. MĽAKA, J. VENGLARCIK, M. et al. High-frequency – Spinal Cord Stimulation. *Bratislava Medical Journal* [online]. 2015, 116(06), 354-356 [cit. 2021-11-04]. ISSN 1336-0345. Dostupné z: doi:10.4149/BLL\_2015\_067
41. RAPCAN, R. POLIAK, L. RAPCANOVA, S. et al. The influence of various sport activities on the degeneration of intervertebral discs. *Polish Journal of Sports Medicine / Medycyna Sportowa* 2020; 36 (3): 115-121.
42. RAPČAN, R. KOČAN, L. MĽAKA, J. et al. A Randomized, Multicenter, Double-Blind, Parallel Pilot Study Assessing the Effect of Mechanical Adhesiolysis vs Adhesiolysis with Corticosteroid and Hyaluronidase Administration into the Epidural Space During

- Epiduroscopy. Pain Medicine [online]. 2018, 19(7), 1436-1444 [cit. 2021-11-04]. ISSN 1526-2375. Dostupné z: doi:10.1093/pm/pnx328
43. RAPČAN, R. KOČAN, L. WITKOVSKY, V. et al. EQ-5D-5L questionnaire as suitable assessment of quality of life after epiduroscopy. Wiener klinische Wochenschrift [online]. 2020, 132(17-18), 526-534 [cit. 2021-11-04]. ISSN 0043-5325. Dostupné z: doi:10.1007/s00508-019-01590-z
  44. RIEDIGER, C. – HASCHKE, M. – BIT-TER, C. et al. 2015. The analgesic effect of combined treatment with intranasal S-ketamine and intranasal midazolam compared with morphine patient-control-led analgesia in spinal surgery patients: a pilot study. In Journal of pain research. ISSN 1178-7090, 2015, roč. 8, s. 87 – 94.
  45. SCHWARZER, APRILL, A. DERBY, R. et al. The Prevalence and Clinical Features of Internal Disc Disruption in Patients With Chronic Low Back Pain. Spine [online]. 1995, 20(17), 1878-1883 [cit. 2021-11-03]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-199509000-00007
  46. SPC lieku Milgamma tbl. Obd. 50 mg. 01/2022
  47. SPC lieku Pyridoxín Léčiva 20 mg tablety, 10/2020
  48. SPC lieku Thiamín Léčiva tbl 50 mg, 8/2018
  49. SPC lieku Vitamín B12 gamma 1000 µg tbl obd, 12/2021
  50. SPC lieku Vitamin C-Injektopas 7,5 g sol inf, 12/2017
  51. SUTOVSKY, J. Diferenciálna diagnóza funkčných porúch osového orgánu a koreňových syndrómov. Cervikobrachiálny a lumboischadický syndróm. [online]. [cit. 2021-11-03]. Dostupné z: [https://www.jfmed.uniba.sk/fileadmin/jlf/Pracoviska/neurologicka-klinika/Cvicenia/Diferencia\\_lna\\_diagno\\_za\\_func\\_ny\\_ch\\_poru\\_ch\\_osove\\_ho\\_organu\\_a.pdf](https://www.jfmed.uniba.sk/fileadmin/jlf/Pracoviska/neurologicka-klinika/Cvicenia/Diferencia_lna_diagno_za_func_ny_ch_poru_ch_osove_ho_organu_a.pdf)
  52. SZALLASI A. – SHETA M. (2012) Targeting TRPV1 for pain relief: limits, losers and laurels, Expert Opinion on Investigational Drugs, 2012, ISSN 1354-3784, 21:9, 1351-1369,
  53. TARNANEN, S. Rehabilitation after Lumbar Spine Fusion- Development of an Exercise Program. [online]. 2014. [cit. 2021-11-03]. ISSN 0356-1070. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/275347434\\_Rehabilitation\\_after\\_Lumbar\\_Spine\\_Fusion\\_-\\_Development\\_of\\_an\\_Exercise\\_Program](https://www.researchgate.net/publication/275347434_Rehabilitation_after_Lumbar_Spine_Fusion_-_Development_of_an_Exercise_Program)
  54. GADJRADI, P., et al. Percutaneous Transforaminal Endoscopic Discectomy Versus Open Microdiscectomy for Disc Herniation. 2020. Spine Volume 46, Number 8, pp 538-549.

### **Poznámka:**

*Ak klinický stav a osobitné okolnosti vyžadujú iný prístup k prevencii, diagnostike alebo liečbe ako uvádza tento štandardný postup, je možný aj alternatívny postup, ak sa vezmú do úvahy ďalšie vyšetrenia, komorbidity alebo liečba, teda prístup založený na dôkazoch alebo na základe klinickej konzultácie alebo klinického konzília.*

*Takýto klinický postup má byť jasne zaznamenaný v zdravotnej dokumentácii pacienta.*

### **Účinnosť**

Tento štandardný postup nadobúda účinnosť od 1.7.2022.

**Vladimír Lengvarský**  
minister zdravotníctva