

Dysfunkcia sakro-iliakálneho kĺbu - úskalia diagnostiky a možnosti liečby z pohľadu neurochirurga

Chochol Juraj^{1,2}, Chocholová Alica^{3*}, Illéš Róbert^{1,2}, Zemková Erika^{4,5}, Mikláš Jakub⁶, Džubera Andrej^{1,2}

¹ – Neurochirurgická klinika SZU a UN-NsM a.s., Satinského 1, Bratislava

² – Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita, Limbová 12, 833 03 Bratislava

³ – Transplantačná jednotka kostnej drene, Klinika detskej onkológie a hematológie, Národný ústav detských chorôb, Limbova 1, 833 40 Bratislava

⁴ – Katedra biologických a lekárskeho vied, Fakulta telesnej výchovy a športu, Univerzita Komenského, Nábr. Arm. Gen. L. Svobodu 9, 814 69 Bratislava

⁵ – Fakulta zdravotníckych vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Rázusova 14, 921 01 Piešťany

⁶ – Fitrehab, s. r. o., Kopčianska 9, 851 01 Bratislava - Petržalka

* - korešpondujúci autor: alica.chocholova@nudch.eu

Chochol Juraj^{1,2}, Chocholová Alica^{3*}, Illéš Róbert^{1,2}, Zemková Erika^{4,5}, Mikláš Jakub⁶, Džubera Andrej^{1,2}: Dysfunction of sacroiliac joint - pitfalls of diagnostics and possibilities of therapy from the perspective of a neurosurgeon.

Súhrn

Chrbtica ako dynamická štruktúra podstupuje nepretržité zmeny počas celého života. Unikátne anatomické usporiadanie jednotlivých štruktúr a ich vzájomné prepojenie umožňuje nielen prostý široký rozsah pohybu, avšak aj jej neustále prispôbovanie sa požiadavkám záťaže človeka – nielen v aktuálnom pohybe, ale aj v priebehu starnutia a plynutia rokov.

Spinálna neurochirurgia napriek intenzívnym a extenzívnym vyšetrovacím metódam nie je často schopná presne identifikovať príčinu vzniku vertebrogénnych bolestí. Ich etiológia zostáva často nejasná, napriek rádiologickým vyšetreniam pacienta pre mnohé možné generátory bolesti a mechanizmy vzniku.

Dysfunkcia sakro-iliakálneho (SI) kĺbu je poddiagnostikovanou príčinou bolestí dolného chrbta (*low back pain* - LBP). Diagnostika je zložitá, príznaky dysfunkcie SI kĺbov sa prekrývajú s príznakmi postihnutia lumbálnej chrbtice inej etiológie. Diagnostika je založená na anamnéze - charakter bolesti, vyžarovanie, nadväznosť na špecifické pohyby a klinickom vyšetrení - palpačná citlivosť, distrakčný test, obrátený Laségueov príznak, Patrickov manéver – FABER. Jednoznačný korelujúci rádio-diagnostický nález nie je často možné získať.

Použitie peri/intraartikulárneho ošetrenia SI kĺbu je považované za úspešnú diagnosticko-terapeutickú modalitu na rozlíšenie bolesti pochádzajúcej zo SI kĺbu od iných vertebropatických bolestí prejavujúcich sa pod obrazom LBP a radikálneho syndrómu dolných končatín. Základným pilierom liečby je úprava každodenných aktivít a zaťaženia SI kĺbov, dobré vedenie a osvojenie si rehabilitačných cvičení a bandážovanie. Predpokladáme, že priame peri/intraartikulárne ošetrenie SI kĺbu môže prispieť k zlepšeniu a dlhodobému uspokojivému efektu u pacientov s dysfunkciou SI kĺbu a v kombinácii s rehabilitáciou môžu priniesť dlhodobú a dostačujúcu úľavu od ťažkostí.

Dôsledné určenie diagnózy a následne správne vybraný liečebný postup je kľúčom k dobrému terapeutickému výsledku, k zlepšeniu kvality života pacienta a zachovaniu jeho práceschopnosti a funkcií v rodine i spoločnosti. Zároveň bráni nadliečeniu pacientov a predchádza zbytočným operáciám.

Kľúčové slová: SI kĺb, peri/intraartikulárny obstruk, konzervatívna liečba, provokačné manévry, rehabilitácia.

Chochol Juraj^{1,2}, Chocholová Alica^{3*}, Illés Róbert^{1,2}, Zemková Erika^{4,5}, Mikláš Jakub⁶, Džubera Andrej^{1,2}

Dysfunction of sacroiliac joint - pitfalls of diagnostics and possibilities of therapy from the perspective of a neurosurgeon.

Summary

Spine as a dynamic structure endures constant changes during the whole life. Unique anatomic adjustment of individual structures and their mutual connection enables not only simple wide range of movement, but also its permanent adaptation to the requirements of human load - not only in actual movement, but also during maturing and ageing.

Spinal neurosurgery, despite intensive and extensive examination methods, is often not able to exactly identify the reason of origination of vertebrogenic pains. Their etiology remain often unclear despite the radiographic examinations, because of many possible pain generators and their mechanisms of origin.

Sacro-iliac (SI) joint dysfunction is underdiagnosed cause of low back pain (LBP). Diagnostics of complicated, symptoms of SI dysfunction are often overlapped by the symptoms of lumbar spine of other etiology. Diagnostics is based on anamnesis - characteristics of pain, radiation, its link to specific motion and clinical examination - palpation tenderness, distraction test, reversed Laségue test, Patrick maneuver - Faber test. Explicit radiographic finding is often not able to obtain.

Use of peri/intraarticular treatment of SI joint is considered as a successful diagnostic-therapeutic modality to differ the pain emerging from SI joint from other vertebrogenic pains manifesting the pattern of LBP and radicular syndrome of lower limbs. Adaptation of daily activities and SI joint load are basic pillars of the therapy, together with well guided and adopted rehabilitation exercises and bandage treatment. We assume that direct peri/intraarticular treatment of SI joint may lead to improvements and long term satisfactory effect in patients with SI joint dysfunction and together with rehabilitation may bring sufficient and long term relief from pain.

Consistent diagnosis determination and subsequently optimally chosen therapeutic procedure is a key to good therapeutic result, to improve the quality of life of patients and to retain their ability to work and to play their role in family and whole society. Equally, it restrain the overtreatment of patients and precedes useless surgeries.

Key words : SI joint, peri/intraarticular injection, conservative treatment, provocative maneuvers, rehabilitation

CHOCHOL Juraj^{1,2}, CHOCHOLOVÁ Alica^{3*}, ILLÉŠ Róbert^{1,2}, ZEMKOVÁ Erika^{4,5}, MIKLÁŠ Jakub⁶, DŽUBERA Andrej^{1,2}

Funktionsstörung des Iliosakralgelenks - Fallstricke der Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten aus neurochirurgischer Sicht.

Zusammenfassung

Die Wirbelsäule als dynamische Struktur unterliegt im Laufe des Lebens ständigen Veränderungen. Die einzigartige anatomische Anordnung der einzelnen Strukturen und deren Verbindung untereinander ermöglicht nicht nur einen einfachen großen Bewegungsspielraum, sondern auch eine ständige Anpassung an die Anforderungen menschlicher Belastungen – nicht nur in der aktuellen Bewegung, sondern auch während des Alterns und im Laufe der Jahre.

Bei der spinalen Neurochirurgie ist es trotz intensiver und umfangreicher Untersuchungsmethoden oft nicht möglich, die Ursache für vertebrogene Schmerzen genau zu identifizieren. Ihre Ätiologie bleibt oft unklar, trotz radiologischer Untersuchungen des Patienten auf viele mögliche Schmerzerzeuger und Entstehungsmechanismen.

Die Dysfunktion des Sakro-iliakalen Gelenks (SI) ist eine unterdiagnostizierte Ursache für Kreuzschmerzen (*low back pain* - LBP). Die Diagnostik ist schwierig, die Symptome der SI-Gelenkdysfunktion überschneiden sich mit den Symptomen einer Lendenwirbelsäulenbeteiligung einer anderen Ätiologie. Die Diagnose basiert auf der Anamnese - Art der Schmerzen, Bestrahlung, Nachverfolgung bestimmter Bewegungen und klinischer Untersuchung - Palpationsempfindlichkeit, Ablenkungstest, invertiertes Laségue-Symptom, Patrick-Manöver - FABER. Ein eindeutiger korrelierter radiodiagnostischer Befund ist oft nicht möglich zu erreichen.

Die Anwendung der peri-/intraartikulären Behandlung des SI-Gelenkes gilt als erfolgreiche diagnostisch-therapeutische Modalität, um Schmerzen aus dem SI-Gelenk von anderen vertebropathischen Schmerzen zu unterscheiden, die sich unter dem Bild des LBP und des radikulären Syndroms der unteren Extremitäten manifestieren. Der Grundpfeiler der Behandlung ist die Anpassung der täglichen Aktivitäten und Belastungen der SI-Gelenke, eine gute Anleitung und Beherrschung von Rehabilitationsübungen und Bandagen. Wir gehen davon aus, dass eine direkte peri-/intraartikuläre Behandlung des ISG bei Patienten mit ISG-Dysfunktion zu einer Verbesserung und langfristig zufriedenstellenden Wirkung beitragen kann und in der Kombination mit einer Rehabilitation eine langfristige und ausreichende Linderung der Schwierigkeiten bringen kann.

Eine gründliche Diagnostik und in der Folge ein richtig gewähltes Behandlungsverfahren ist der Schlüssel zu einem guten Therapieergebnis, zur Verbesserung der Lebensqualität des Patienten und zum Erhalt seiner Arbeits- und Funktionsfähigkeit in Familie und Gesellschaft. Gleichzeitig verhindert es eine Überheilung der Patienten und verhindert unnötige Operationen.

Die Schlüsselwörter: SI-Gelenk, peri-/intraartikuläre Injektion, konservative Behandlung, provokative Manöver, Rehabilitation.

1. ÚVOD

Ľudská chrbtica je zložitý dynamický reťazec. Bolesti driekovej chrbtice (*low back pain* – *LBP*) patria medzi časté zdravotné problémy populácie. Bolesť driekovej chrbtice s/bez vyžarovania bolesti do dolných končatín je štvrtou najčastejšou príčinou vyhľadania lekárskej pomoci a najčastejšou príčinou práceneschopnosti v USA i Európe (Martin 2008). Výskyt a zdravotné postihnutie vyplývajúce z vertebrogénnej bolesti podľa *Global Spine Care Initiative* exponenciálne rastie za obdobie posledných 25 rokov, symptómami LBP trpí viac ako pol miliardy ľudí (Hurwitz 2018). LBP je spojená so zníženou kvalitou života (Slezáková 2012).

Ťažká fyzická práca a jednostranné zaťažovanie chrbtice bolo v minulosti považované za najzávažnejšie vo vzťahu k vzniku degeneratívnych zmien na chrbtici. V súčasnosti sa prikláňa vedecká obec k názoru, že najväčší vplyv na vznik degeneratívnych zmien chrbtice majú rutinné, každodenné aktivity (Stone 2015). Nesprávne stereotypy pri každodenných činnostiach – chôdza, dvíhanie bremien, sedenie pri práci, postoj pri domácich prácach majú najväčší vplyv na vznik vertebrogénnej bolesti (Stone 2015, Smith 2022).

Vzhľadom na zložitosť spinálnej osi je diagnostika vyvolávajúcej príčiny ťažkostí plná úskalí. Vertebrálna os spájajúca telo s dolnými končatinami je dynamický reťazec. Zložitosť dynamického reťazca chrbtice dáva možnosť vzniku bolesti na viacerých miestach: Stavce, facetárne kĺby, medzistavcové platničky, ligamentózny aparát chrbtice, svalový aparát chrbtice, SI kĺby. SI kĺby sú často v klinickej praxi poddiagnostikované ako miesto vzniku bolesti.

Spinálna neurochirurgia s intenzívnym a extenzívnym použitím vyšetrovacích metód nemusí byť schopná identifikovať presnú príčinu vzniku LBP. Napriek rádiologickým vyšetreniam, pre mnohé možné generátory bolesti a mechanizmy vzniku, môže etiológia LBP zostať nejasná. Dysfunkcia sakro-iliakálneho kĺbu významným spôsobom prispieva k vzniku vertebrogénneho algického syndrómu, zodpovedá za 10-38% LBP (Yoshihara 2012, Cher 2014). A preto schovaná pod mimikry príznakov poškodenia lumbálnej chrbtice, dysfunkcia SI kĺbov zostáva v klinickej praxi nerozpoznanou príčinou vzniku príznakov LBP.

Diagnostickým a terapeutickým problémom sa stáva dysfunkcia SI kĺbu pri nejednoznačnom, alebo nekorešpondujúcom náleze zobrazovacích vyšetrení. Môže však zostať nediagnostikovaná, a následne po operácii byť príčinou tzv. *fail back surgery syndrome* (FBSS

– syndróm zlyhania operácie chrbtice). Po operácii sa nedostaví požadované zlepšenie a ťažkosti pretrvávajú.

Len správne určená diagnóza podporená kvalitným klinickým vyšetrením, nie len hodnotením zobrazovacích vyšetrení, vedie k správne terapeutickému postupu, a tým k úspešnej a racionálnej liečbe (Džubera 2016, Gúth 2019).

2 DYSFUNKCIA SAKRO-ILIAKÁLNEHO KLÍBU

2.1 ANATÓMIA A BIOMECHANIKA SI KLÍBU

Sakro-iliakálny kĺb je spojením krížovej a bedrovej kosti a umožňuje pohyb len s malým rozsahom (približne len 2°). Pohyb nie je lineárny, v rôznych miestach kĺbu môžu súčasne prebiehať pohyby v rôznych osiach (flexia a extenzia, rotácia a posun). Kĺbové puzdro je tuhé a pevné, zosilnené ligamentami (*lig. sacroiliacum anterius*, *lig. sacroiliacum posterius*, *lig. sacroiliacum interosseum*, *lig. iliolumbale*, *lig. sacrotuberous*, *lig. interosseosus*). Väzivové štruktúry sú doplnené svalmi a spolu tvoria dynamický panvový kruh. SI kĺby sú súčasťou dynamického reťazca spájajúceho chrbticu s dolnými končatinami (Čihák 2001, Tsoi 2019). SI kĺby pripájajú chrbticu k panve, významne sa podieľajú na funkcii dolných končatín a prenose síl pri pohybe a vzpriamenom postoji. Zabezpečujú správne postavenie panvy ku chrbtici, správny sklon panvy a stabilitu vzpriameného postoja.

2.2 DYSFUNKCIA SI KLÍBU

Dysfunkciu SI kĺbu môžu spôsobiť **intraartikulárne** (artritída alebo zápal samotného kĺbu, ruptúra ligamentózneho aparátu, zvýšené napätie väzivového aparátu, ...) a/alebo **extraartikulárne príčiny** (zranenie kostí, poranenie extrartikulárneho ligamentózneho aparátu, bolesť pochádzajúca z myofasciálneho aparátu okolia kĺbu, ...). Dysfunkcia SI kĺbu sa prejavuje ako bolesť.

Medzi predisponujúce faktory pre bolesť SI kĺbov patrí rozdielna dĺžka dolných končatín (Schuit 1989), dlhodobé preťažovanie pri cvičení (Marymont 1986), Bechterevova choroba, poruchy zakrivenia chrbtice – napr. skolióza (Schoenberger 1964), patológia bedrových kĺbov (Cibulka 1998). Hyperparathyroidizmus a šmykom navodené poranenia u športovcov môžu spôsobiť zápalu kĺbu (sakroilitída) podobné zmeny (Tuite 2008). U žien je predisponujúci faktor tehotenstvo (Albert 2006), lumbálna fúzia, spondyloartropatie, poruchy

chôdze (Cohen 2005, Herzog 1994). Ženy trpia obrazom dysfunkcie SI kĺbu 3-4krát častejšie ako muži. Zhoršuje sa viacpočetnými tehotenstvami (Albert 2006). Prispieva k tomu vzostup hmotnosti počas tehotenstva, zmena záťaže SI kĺbov počas gravidity, zmeny v postavení panvy počas tehotenstva a pôrodu. Zároveň nemožno nespomenúť preťažovanie chrbtice pri starostlivosti o deti.

Podobne ako pri vzniku LBP inej etiológie významne prispievajú k dysfunkcii SI kĺbu nadhmotnosť a obezita, postavenie chrbtice, chronické jednostranné preťažovanie, sedavý spôsob života a zlý stereotyp chôdze (Stone 2015, Smith 2022).

2.3 KLINICKÉ PRÍZNAKY

Obraz dysfunkcie SI kĺbu je rôzny a nešpecifický. Bolesť máva širokú heterogenitu v lokalizácii i v senzorickej modalite. Často je podobná bolesti diskogénnej alebo facetovej vertebrogénnej bolesti, s provokáciou v záklone. Z klinických skúseností je bolesť často pacientami popisovaná „ako bolesť v hĺbke“ na rozdiel od radikálnej bolesti.

Bolesť z SI kĺbu sa lokalizuje na plochu cca 3x10cm pod ipsilaterálnu hranu zadnej hornej hrany bedrovej kosti, do sedacích svalov, do slabín na poškodenej, alebo aj opačnej strane, zadnej strany stehna a nohy. Málokedy bolesť vyžaruje pod úroveň kolena. Frekventne sa vyskytuje obraz bolesti v lumbálnej oblasti s/bez vyžarovania do dolných končatín, imitujúca dráždenie v dermatóme L5-S1. Zámena s radikulárnym syndrómom je častá (Cusi 2010).

Dysfunkcia SI kĺbov môže byť spojená s dyspareuniou a poruchami funkcie močového mechúra (Cusi 2010). Bolesť je opakovaná, po remisiách s rôznou dĺžkou a hĺbkou úľavy. Často dochádza k relapsom.

Medzi spúšťacie faktory patrí rotácia, zohýbanie, zvýšená záťaž SI kĺbu (chôdza, výstup po schodoch, státie alebo sedenie vo vzpriamenej polohe, monotónne cvičenie, ..). Fyzická aktivita bolesti SI kĺbov vo všeobecnosti zhoršuje (dlhé státie, chôdza, chôdza do schodov, vzpriamené sedenie, nosenie bremien, ...).

2.4 KLINICKÁ DIAGNOSTIKA

Diagnostika dysfunkcie SI kĺbov je zložitá. Podobne ako pri iných príčinách LBP je založená na podrobnej anamnéze, fyzikálnom vyšetrení, vyhodnotením provokačných manévrov a zobrazovacích vyšetreniach. **Rádiodiagnostické zobrazovacie metódy sú len**

nápomocné. Pre LBP všeobecne platí, že röntgenový, CT a MR nález rozsiahlych degeneratívnych zmien nemusí zodpovedať klinickému stavu pacienta (Modic 2005).

Anamnéza a fyzikálny nález nie sú špecifické a môžu byť skryté za mimikry príznakov z iných poškodených miest pri klinickom obraze LBP napr. z poškodenia intervertebrálneho disku, kĺbových faciet alebo poškodenia bedrového kĺbu. Bolesť je heterogénna v lokalizácii i senzorickej kvalite (pálenie, bolesť, mravenčenie, vystreľovanie bolesti do sedacích svalov, stehna alebo bedrového kĺbu). Ojedinele sa vyskytuje porucha močových a/alebo pohlavných funkcií (Cusi 2010).

Kritéria pre suspektnú dysfunkciu SI kĺbov sú podľa IASP (*The International Association for the Study of Pain* – Medzinárodná asociácia pre štúdium bolesti) definované nasledovne:

- bolesť musí byť lokalizovaná v oblasti SI kĺbu,
- vyvolateľná špecifickými provokačnými manévrami
- a musí byť prítomná úľava po aplikácii lokálnych anestetík do SI kĺbu (Merskey 1994).

Pacienti, u ktorých pretrváva LBP po predchádzajúcej lumbálnej/lumbosakrálnej spinálnej fúzii, by mali byť vyšetrení so zameraním na dysfunkciu SI kĺbu. Dysfunkcia SI kĺbu v tomto prípade sa môže považovať za formu vzdialenej pseudoartrózy, ktorá vyplýva zo zvýšeného pohybu v kĺbe (Barros 2019). Incidencia stúpa s počtom fúzovaných lumbálnych priestorov (Unoki 2016). Postihuje približne tretinu pacientov po lumbosakrálnej fúzii (Katz 2003).

2.4.1 PROVOKAČNÉ MANÉVRE

V klinickom vyšetrení býva prítomná bolesť v mieste SI kĺbu. Bolesť obvykle neprevyšuje inerváciu L5 kraniálnym smerom. Dôležitou súčasťou vyšetrenia, o ktoré sa pri diagnostike opierame, sú **provokačné manévry**. Je známych mnoho provokačných manévrov, avšak nepanuje všeobecný konsenzus na ich výbere pri diagnostike. Za základné provokačné manévry sa v literatúre považujú nasledovné: distrakčný test, dorzálne pruženie SI kĺbov (*thigh thrust test*), kompresný test, Gaenslenov test, pruženie sakra na bruchu (*sacral thrust test*) (Laslett 2005) a Patrikov manéver (Wurff 2006, Stuber 2006). Pre úplnosť prikladáme zoznam a popis v literatúre najčastejších provokačných manévrov.

1. Distrakčný test sa vykonáva v polohe na chrbte s vyrovnanými nohami. Vyšetrujúci pôsobí tlakom na prednú hornú hranu bedrovej kosti a tým vyvoláva postero-laterálny tlak na SI kĺb. Test sa považuje za pozitívny, keď sa pri ňom vyvolajú pacientove príznaky bolesti z SI kĺbov. Senzitivita je 60%, špecificita je 81% (Laslett 2005).

2. Obrátený Laségueov príznak (Wassermanov príznak) sa vyšetruje v ľahu na bruchu, kedy pasívne flektujeme dolnú končatinu v kolene pri súčasnej extenzii v bedrovom kĺbe. Za pozitívny príznak považujeme bolesť do extenzie 60°.

3. Patrickov manéver – FABER (F – flexia, AB – abdukcia, ER – externá rotácia bedrového kĺbu) sa vyšetruje v ľahu na chrbte. Zdravá dolná končatina je natiahnutá, vyšetrovaná končatina je ohnutá v kolene a členok spočíva nad kolenom. Vyšetrujúci tlačí na panvu pacienta na zdravej strane smerom dole a súčasne s vyšetrovanou nohou robí vonkajšiu rotáciu, abdukciu a flexiu v bedrovom kĺbe až do maximálneho možného rozsahu. Senzitivita je 91,4% pri hodnotení jednotlivých testov samostatne (Telli 2018).

4. Dorzálne pruženie SI kĺbov (*thight thrust test*) sa vykonáva v ľahu na chrbte s vystretými dolnými končatinami. Vyšetrujúci stojaci vedľa pacienta na kontralaterálnej strane a kladie dlaň pod vyšetrovaný SI kĺb pri 90° flexii bedra. Následne vyvíja tlak na ohnuté koleno, ktorý sa prenáša stehennou kosťou na vyšetrovaný SI kĺb. Senzitivita je 88%, špecificita je 69% (Laslett 2005).

5. Ďalším doplnkovým testom je test kompresiou (aproximačný test). Vyšetrujúci tlačí na panvový kruh tlakom na bedrové kosti pri polohe pacienta na boku s flektovanými bedrami do 45° a kolenami do 90° uhla. Senzitivita je 69%, špecificita je 69%.

6. Pruženie sakra na bruchu (*sacral thrust test*) sa vykonáva u pacienta v polohe na bruchu, kedy vyšetrujúci aplikuje tlak anteriórnym smerom v mieste stredovej čiary na sakrum, oblasť S2. Tento vektor pôsobí na SI kĺby a môže vyvolať bolestivú odpoveď pri ich poškodení. Senzitivita je 63%, špecificita je 75% (Laslett 2005).

7. Pri Gaenslenovom teste má pacient na nevyšetrovanej strane pritiahnuté koleno k hrudníku, kým vyšetrujúci tlačí na stehno voľne prevísajúce z vyšetrovacieho lôžka. Senzitivita je 53%, špecificita je 71% (Laslett 2005). Vynechanie tohto testu významne neovplyvňuje výpovednosť vyšetrenia. Vzhľadom na najnižšiu senzitivitu pri samostatne hodnotených testoch (56,4%) môže byť opomenutý (Telli 2018).

Testy je potrebné opakovať 3-6x. Prítomná pozitivita u troch testov (Wurff 2006, Szadek 2009), ev. minimálne u distrakčného a testu na dorzálnu pružnosť SI kĺbov sa považuje za dôkaz dysfunkcie SI kĺbu (Laslett 2005, Szadek 2009). Pri samostatne hodnotených testoch má najvyššiu špecifickosť FABER test. Ak bolesť nie je vyvolaná týmito manévrami, SI kĺb ako zdroj bolesti môže byť vylúčený (Szadek 2009).

Medzi limitácie provokačných testov patrí významná variabilita ich vykonávania medzi jednotlivými vyšetrujúcimi (napr. svalová sila, fyzické možnosti vyšetrujúceho...). Nemožno nespomenúť aj individuálne rozdiely vo výkone – napr. pri únave. Je potrebné zmeniť aj vysokú mieru falošnej positivity. Nie je možné rozlíšiť, či je poškodený samotný kĺb alebo okolité štruktúry. I keď v klinickom obraze a použití toto rozlíšenie ostáva viac v akademickej rovine

2.5 GRAFICKÉ VYŠETRENIA

Pri indikácii rádio-diagnostických vyšetrení SI kĺbu je dôležité zvážiť ich efektivitu, vzhľadom pre anatomické špecifiká SI kĺbov.

1. Röntgenové vyšetrenie (RTG) panvy v predno-zadnej a/alebo šikmej projekcii zameranej na oblasť SI kĺbu pomáha vylúčiť iný zdroj LBP – napr. spondylolistézu alebo osteoartrózu bedrového kĺbu.

2. Vyšetrením lumbálnej chrbtice a panvy počítačovou tomografiou (CT) môžu byť identifikované zápalové a degeneratívne zmeny SI kĺbov (napr. pri sakroilitíde a osteoartritíde) a sú viditeľné v skorších štádiách ako pri RTG vyšetrení panvy. Na identifikáciu fraktúr a tumorov v tejto oblasti je potrebné CT s vysokým rozlíšením (*High Resolution CT, HR-CT*).

3. Magnetická rezonancia umožňuje vizualizovať už veľmi skoré štádiá sakroilitídy a jej odpoveď na liečbu. Znárodnenie dysfunkčného ligamentózneho aparátu nie je spoľahlivé, avšak môže byť nápomocné pri zápalovej sakroilitíde napr. pri spondyloartropatiách (Cusi 2010).

4. Možnosťou vizualizovať SI kĺb a jeho patológie je aj SPECT-CT (*single photon emission tomography CT*, Jednofotonová emisná počítačová tomografia).

Celkovo môžeme konštatovať, že CT a MR vyšetrenia majú nízku senzitivitu, keď sú použité ako jediné a izolované diagnostické modalita (Barros 2019). Je potrebné konštatovať, že dysfunkcia SI kĺbu má len málo abnormálnych nálezov pri zobrazovacom vyšetrení (Tuite 2008).

Radiačná záťaž pri jednotlivých vyšetreniach nie je zanedbateľná – napr. RTG snímka drierkovej chrbtice zodpovedá 15 snímkam hrudníka, CT lumbálnej chrbtice až 60 predozadným snímkam hrudníka (Smith-Bindman 2009). Pri RTG lumbálnej chrbtice v dvoch projekciách je dávka na gonády úmerná radiačnej expozícii získanej z každodennej RTG snímky hrudníka počas obdobia dlhšieho ako jeden rok (Chou 2007). Pri rádiodiagnostickom vyšetrení SI kĺbov u žien vo fertilnom veku treba brať do úvahy ich postavenie voči gonádami a riziko ich zhotovenia pri ešte nerozpoznannej gravidite.

2.6 KONZERVATÍVNA LIEČBA

Liečba chronickej bolesti pri dysfunkcii SI kĺbov, podobne ako jej diagnostika, je zradná a nie je jednoznačná. Konzervatívna liečba zahŕňa nácvik správnych stereotypov, cvičenie, dôslednú rehabilitáciu doplnenú fyzikálnymi metódami, bandážovanie a pravidelné kĺbové injekcie. Účinnosť týchto postupov u pacientov je interindividuálne variabilná. Komplexná liečba u mnohých pacientov prináša dlhodobú úľavu.

Intraartikulárne podanie lokálnych anestetík a/alebo kortikosteroidov má dvojaký efekt – diagnostický a terapeutický. V literatúre sa stretávame s využitím fluoroskopie pri tomto vyšetřovacom a liečebnom postupe. Metóda prináša pacientom úľavu v trvaní približne jedného roka. Pri tomto podaní môže prísť k extravazácii podávaného liečiva, čo môže viesť k nemožnosti rozlíšiť ako príčinu problému SI kĺb alebo jeho ligamentózny aparát, ev. štruktúry v jeho tesnej blízkosti (Barros 2019).

Intraartikulárne injekcie podávané s využitím fluoroskopie sa aktuálne považujú za zlatý štandard pri diagnostike a liečbe bolesti SI kĺbov (Jung 2020). Pod vizuálnou kontrolou sa podáva lokálne anestetikum (lidokaín) s/bez kombinácie s kortikoidom (trimecinolón).

Periartikulárne injekcie vykazujú významnejšiu redukciu bolesti ako intraartikulárne podanie do SI kĺbu. Zároveň sú ľahšie vykonávateľné v praxi a môžu byť prvou voľbou pre pacientov s dysfunkciou SI kĺbu (Murakami 2007). Jedná sa o diagnosticko-terapeutickú modalitu odporúčanú IASP ako aj jedno z kritérií na diagnostiku bolesti z dysfunkcie SI kĺbu.

Keď diagnosticko-terapeutická aplikácia prinesie 75% redukciu bolesti, považuje sa za potvrdenie SI kĺbu ako zdroja bolesti. Ak je prítomná redukcia 50-75%, možno SI kĺb považovať za hlavného prispievateľa k vzniku LBP (Kim 2021). Intra/perirartikulárne injekcie prinášajú úľavu do jedného roka od podania (Barros 2019). Možnosťou tlmenia bolesti je **rádiofrekvenčná ablácia** (Polly 2015) a **neuromodulácia** (Rink 2015).

Rehabilitácia prináša výrazný benefit pacientom s bolesťami SI kĺbov (Chou 2007). Spevnenie SI kĺbu, zmenšenie jeho voľnosti je možné posilnením svalov panvového dna a *m. piriformis*, čo vedie k redukcii bolesti (Richardson 2002). Okrem svalov panvového dna je pre postavenie a zaťažovanie SI kĺbu dôležitá aj súťažnosť medzi kontralaterálnym *m. latissimus dorsi* a ipsilaterálnym *m. gluteus maximus* (Mooney 2001). Pozorované zmeny v stereotypy chôdze u pacientov s LBP v porovnaní s populáciou bez bolestí chrbta (Smith 2022) podporuje dôležitosť nácviku správnej chôdze pri terapii LBP.

2.7 CHIRURGICKÁ LIEČBA

Hlavnou ideou chirurgickej liečby je stabilizácia SI kĺbu, ktorá vedie k zníženému pohybu vo flexii/extenzii, úklonoch a axiálnej rotácii. Stabilizácia vedie k zníženému zaťaženiu ligamentózneho a svalového aparátu SI kĺbu a uľahčí prenos síl cez SI kĺb (Polly 2015). Redukcia pohybu vedie k zníženiu bolesti v stabilizovanom kĺbe (Polly 2017). Pri chirurgickej liečbe majú pacienti väčší benefit z miniinvazívneho prístupu ako z otvoreného chirurgického prístupu (Smith 2013). Indikáciu operácie je potrebné starostlivo zvážiť až po vyčerpaní možností konzervatívnej liečby. Zmeny v dynamike a funkcii jedného kĺbu ovplyvnia aj ostatné kĺbové spojenia (Kříž 2010).

3. DISKUSIA

Obraz dysfunkcie SI kĺbu je rôzny a nešpecifický. Diagnostika dysfunkcie SI kĺbov je zložitá. Podobne ako pri iných príčinách LBP je založená na podrobnej anamnéze, fyzikálnom vyšetrení, vyhodnotením provokačných manévrov a zobrazovacích vyšetreniach. Pre LBP platí, že röntgenový, CT a MR nález rozsiahlych degeneratívnych zmien na lumbálnej chrbtici nemusí zodpovedať klinickému stavu pacienta. Pri dysfunkcii SI kĺbov sú anamnéza a fyzikálny nález nešpecifické a môžu byť skryté za mimikry príznakov z iných poškodených miest pri klinickom obraze LBP napr. z poškodenia intervertebrálneho disku, kĺbových faciet alebo poškodenia bedrového kĺbu. Bolesť je heterogénna v lokalizácii i senzorickej kvalite (pálenie, bolesť, mravenčenie, vystreľovanie bolesti do sedacích svalov, stehna alebo bedrového kĺbu). Ojedinele sa vyskytuje porucha močových a/alebo pohlavných funkcií (Cusi 2010). Zámena s radikulárnym syndrómom je častá.

Celkovo môžeme konštatovať, že CT a MR vyšetrenia majú nízku senzitivitu, keď sú použité ako jediné a izolované diagnostické modalita (Barros 2019). Je potrebné konštatovať,

že pri dysfunkcii SI kĺbov je len málo abnormálnych nálezov pri zobrazovacom vyšetrení (Tuite 2008). Rádiodiagnostické zobrazovacie metódy sú nápomocné, skôr vylučujú inú príčinu vzniku bolesti (napr. trauma, onkologický proces, ...) ako ju potvrdzujú.

Intraartikulárne podanie lokálnych anestetík a/alebo kortikosteroidov má dvojaký efekt – diagnostický a terapeutický. V literatúre sa stretávame s využitím fluoroskopie pri tomto vyšetřovacom a liečebnom postupe. Intraartikulárne injekcie podávané s využitím fluoroskopie sa aktuálne považujú za zlatý štandard pri diagnostike a liečbe bolesti SI kĺbov (Jung 2020). **Periartikulárne injekcie** sú jednoduchšie realizovateľné v praxi a významnejšie redukujú bolesť ako intraartikulárne injekcie do SI kĺbu. Svojou jednoduchosťou na realizáciu môžu byť prvou voľbou pre pacientov s dysfunkciou SI kĺbu (Murakami 2007). IASP odporúča danú diagnosticko-terapeutickú modalitu ako aj jedno z kritérií na diagnostiku bolesti z dysfunkcie SI kĺbu (Merskey 1994, ed. 2012).

Liečba chronickej bolesti pri dysfunkcii SI kĺbov, podobne ako jej diagnostika, je zaludná. **Konzervatívna liečba** zahŕňa nielen pravidelné vnútrokĺbové injekcie, ale aj nácvik správnych pohybových stereotypov, cvičenie, rehabilitáciu doplnenú fyzikálnymi metódami a bandážovanie.

Pacienti s bolesťou SI kĺbu výrazne profitujú zo systematickej rehabilitácie. Zníženie voľnosti SI kĺbu a jeho spevnenie vedie k redukcii bolesti - napr. posilnením svalov panvového dna a *m. piriformis* (Richardson 2002). Dôležitá je aj súťažnosť medzi kontralaterálnym *m.latissimus dorsi* a ipsilaterálnym *m.gluteus maximus* (Mooney 2001). Za významný považujeme nácvik správnej chôdze pri terapii LBP a dysfunkcií SI kĺbu, vzhľadom na pozorované zmeny v stereotypy chôdze u pacientov s LBP v porovnaní s populáciou bez bolesti chrbta (Smith 2022).

Podobne ako pri LBP inej etiológie (napr. herniácii medzistavcových platničiek, Mišovič 2021), konzervatívna liečba s dôslednou rehabilitáciou a zmenou každodenných stereotypných pohybov na správne (Gúth 2011) podporuje spontánne zhojenie, bez nutnosti chirurgickej intervencie. Pre pacientom trpiacim zníženou kvalitou života pre lumboischialgický syndróm (Slezáková 2012) je pozitívny prínos rehabilitácie potvrdený (Žiaková 2015). Aktívny prístup k ochoreniu je nevyhnutnou stratégiou na zlepšenie a kvalitný život bez/s minimálnou bolesťou (Buchbinder 2018).

V našej klinickej praxi zhodnocujeme anamnézu, klinické ťažkosti pacienta a vyšetrujeme provokačné manévry - palpačná citlivosť, distrakčný test, obrátený Laségueov príznak, Patrickov manéver (FABER). Vylučujeme postihnutie iných etáží lumbo-sakralnej chrbtice z grafickej dokumentácie. Pacienti, u ktorých predpokladáme dominantné ťažkosti pochádzajúce z dysfunkcie SI kĺbu podstupujú 4-6 mesiacov trvajúcu ambulantnú liečbu pozostávajúcu z opakovanej peri/intraartikulárnej aplikácie kombinácie depotného kortikosteroidu a lokálnym anestetikom.

Už pri prvej aplikácii prebieha terapeutický rozhovor s pacientom s podrobným vysvetlením mechanizmu vzniku ťažkostí a nutnosti režimových opatrení. Pacientom je vydaný predpis na zdravotnícku pomôcku – bedrový pás ženský/bedrový pás elastický (J21007-9) a výmenný lístok na rehabilitáciu – fyzikálnu liečbu SI kĺbu. Odpoveď na liečbu je variabilná.

Pri dodržiavaní režimových opatrení, postupnej, systematickej, dlhodobej, komplexnej rehabilitácii a znížení preťažovania SI kĺbov prináša podanie intra/periartikulárnej injekcie uspokojivú odpoveď. Redukuje tak potrebu invazívnej neurochirurgickej intervencie, ktorá výrazne obmedzuje a mení súčinnosť chrbtice a veľkých kĺbov pri lokomócií.

4. ZÁVER

Dysfunkcia sakro-iliakálneho kĺbu významným spôsobom prispieva k vzniku vertebrálneho algického syndrómu. Klinický obraz môže imitovať postihnutie inej oblasti chrbtice a často zostáva poddiagnostikovanou príčinou LBP. Peri/intraartikulárnym ošetrením SI kĺbu je možné odlíšiť bolesť pochádzajúcu zo SI kĺbu od iných vertebropatických bolestí prejavujúcich sa pod obrazom radikulárneho syndrómu dolných končatín. Predpokladáme, že priame peri/intraartikulárne ošetrenie SI kĺbu injekciou môže priniesť zlepšenie a dlhodobý uspokojivý efekt u pacientov s dysfunkciou SI kĺbu v kombinácii s komplexnou rehabilitačnou liečbou a ortézovaním.

LITERATÚRA

ALBERT H.B., GODSKESEN M., KORSHOLM L., WESTERGAARD J.G. 2006: Risk factors in developing pregnancy-related pelvic girdle pain. In. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006;85(5):539-44.

BARROS G., MCGRATH L., GELFENBEYN M. 2019: Sacroiliac Joint Dysfunction in Patients With Low Back Pain. In *Fed Pract.* 2019;36(8):370-375.

BUCHBINDER R., VAN TULDER M., ÖBERG B., COSTA L.M., WOOLF A., SCHOENE M., CROFT P.; LANCET LOW BACK PAIN SERIES WORKING GROUP. 2018: Low back pain: a call for action. In *Lancet* 2018;391(10137):2384-2388.

CIBULKA M.T., SINACORE D.R., CROMER G.S., DELITTO A. 1998: Unilateral hip rotation range of motion asymmetry in patients with sacroiliac joint regional pain. In *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998;23(9):1009–1015.

COHEN S.P. 2005: Sacroiliac joint pain: a comprehensive review of anatomy, diagnosis, and treatment. In *Anesth Analg.* 2005;101(5):1440-1453.

CUSI M.F. 2010: Paradigm for assessment and treatment of SIJ mechanical dysfunction. In *J Body Mov Ther.* 2010 Apr;14(2):152-61.

ČIHÁK R., GRIM M. 2001: Anatomie 1. 2. vyd. Praha: Grada, 2001. 497 s.

DŽUBERA A., SABO V., CHOCHOL J. ET AL: 2016: Spondylóza krčnej chrbtice - operujeme pacienta alebo snímky? In *Rehabilitácia* 2016;53(3):209-216.

GÚTH A. 2011: Bolest' a škola chrbtice. Bratislava: Liečreh, 2011. 128s.

GÚTH A. 2019: Operovať alebo rehabilitovať? In *Rehabilitácia*, 2019; 56(3): 168.

HERZOG W., CONWAY P.J. 1994: Gait analysis of sacroiliac joint patients. In *J Manipulative Physiol Ther.* 1994;17:124–127.

HURWITZ, E.L., RANDHAWA, K., YU, H., COTE, P., HALDEMAN, S. 2018: The Global Spine Care Initiative: A summary of the global burden of low back and neck pain studies. In *Eur. Spine J.* 2018;27:796–801.

CHER D., POLLY D., BERVEN S. 2014: Sacroiliac joint pain: burden of disease. In *Med Devices.* 2014;7(1):73–81.

- CHOU R., QASEEM A., SNOW V., ET AL.** 2007: Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. In *Ann Intern Med.* 2007;147(7):478-91.
- JUNG, M.W. SCHELLHAS, K. JOHNSON, B.** 2020: Use of diagnostic injections to evaluate sacroiliac joint pain. In *Int. J. Spine Surg.* 2020;14:30–34.
- KATZ V., SCHOFFERMAN J., REYNOLDS J.** 2003: The sacroiliac joint: a potential cause of pain after lumbar fusion to the sacrum. In *J Spinal Disord Tech.* 2003 Feb;16(1):96-9.
- KIM B.Y., CONCANNON T.A., BARBOZA L.C., KHAN T.W.** 2021: The role of diagnostic injections in spinal disorders:a narrative review. In *Diagnostics* 2021;11:2311.
- KŘÍŽ V., MAJEROVÁ V.** 2010: Funkce úseků páteře. In *Rehabilitácia* 2010;47(3):131-137.
- LASLETT M., APRILL C.N., MCDONALD B., ET AL.** 2005: Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests. In *Man Ther* 2005;10(3):207–218.
- MARTIN B.I., DEYO R.A., MIRZA S.K., ET AL.** 2008: Expenditures and health status among adults with back neck problems. In *J Bone Joint Surg Am. JAMA* 2008;299(6):656-664.
- MARYMONT J.V., LYNCH M.A., HENNING C.E.** 1986: Exercise-related stress reaction of the sacroiliac joint: an unusual cause of low back pain in athletes. In *Am J Sports Med.* 1986;14:320–323.
- MIŠOVIČ J., TÓTH S., KISS A., ŠTEŇO A.**2021: Spontánna resorbcia herniácií medzistavcových platničiek drierkovej chrbtice – význam, princípy a prínos rehabilitácie. In *Rehabilitácia*, 2021;58(1):41-47.
- MERSKEY H., BOGDUK N., EDS.** 2012: Classification of Chronic Pain: Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms. 2nd ed. Seattle: WA:IASP Press, 1994. Parc. edícia 2011 a 2012.

MODIC M.T., OBUCHOWSKI N.A., ROSS J.S., ET AL. 2005: Acute low back pain and radiculopathy: MR imaging findings and their prognostic role and effect on outcome. In *Radiology* 2005;237(2):597-604.

MOONEY V., POZOS R., VLEEMING A., GULICK J., SWENSKI D. 2001: Exercise treatment for sacroiliac pain. In *Orthopedics*. 2001 Jan;24(1)29-32.

MURAKAMI E., TANAKA Y., AIZAWA T., ISHIZUKA M., KOKUBUN S. 2007: Effect of periarticular and intraarticular lidocaine injections for sacroiliac joint pain: prospective comparative study. In *J Orthop Sci*. 2007 May;12(3):274-80. doi: 10.1007/s00776-007-1126-1. Epub 2007 May 31.

POLLY D.W. JR. 2017: The Sacroiliac Joint. In *Neurosurg Clin N Am*. 2017 Jul;28(3):301-312.

POLLY, D.W., CHER, D.J., WINE, K.D., WHANG, P.G., ET AL. 2015: Randomized controlled trial of minimally invasive sacroiliac joint fusion using triangular titanium implants vs nonsurgical management for sacroiliac joint dysfunction: 12-month outcomes. In *Neurosurgery* 2015;77:674–690.

RICHARDSON C.A., SNIJDERS C.J., HIDES J.A., DAMEN L., PAS M.S., STORM J. 2002: The relation between the transversus abdominis muscles, sacroiliac joint mechanics, and low back pain. In *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002 Feb 15;27(4):399-405.

RINK R., PETER L., WOCKER E.-L., TUETTENBERG J. 2015: Technical note: treatment of sacroiliac joint pain with peripheral nerve stimulation. In *Neuromodulation*. 2015;18(5):392–396.

SCHOENBERGER M., HELLMICH K. 2001: Sacroiliac dislocation and scoliosis. *Hippokrates*. 1964;35:476–479.

SCHUIT D., MCPOIL T.G., MULESA P. 1989: Incidence of sacroiliac joint malalignment in leg length discrepancies. In *J Am Podiatr Med Assoc*. 1989;79:380–383.

SLEZÁKOVÁ Z., REHOZSKÁ D. 2012: Kvalita života u pacientov s lumboischiadickým syndrómom. In *Rehabilitácia* 2012;49(2):110 – 118.

- SMITH A.G., CAPOBIANCO R., CHER D., ET AL.** 2013: Open versus minimally invasive sacroiliac joint fusion: a multi-center comparison of perioperative measures and clinical outcomes. In *Ann Surg Innov Res.* 2013 Oct 30;7(1):14.
- SMITH J.A., STABBERT H., BAGWELL J.J., TENG H.L., WADE V., LEE S.P.** 2022: Do people with low back pain walk differently? A systematic review and meta-analysis. In *J Sport Health Sci.* 2022 Jul;11(4):450-465.
- SMITH-BINDMAN R., LIPSON J., MARCUS R., ET AL.** 2009: Radiation dose associated with common computed tomography examinations and the associated lifetime attributable risk of cancer. In *Arch Intern Med* 2009;169:2078.
- STONE M.A., OSEI-BORDOM D.C., INMAN R.D., ET AL.** 2015: Heritability of spinal curvature and its relationship to disc degeneration and bone mineral density in female adult twins. In *Eur Spine J.* 2015 Nov;24(11):2387-94.
- STUBER K.J.** 2007: Specificity, sensitivity, and predictive values of clinical tests of the sacroiliac joint: a systematic review of the literature. In *J Can Chiropr Assoc.* 2007;51(1):30–41.
- SZADEK K.M., VAN DER WURFF P., VAN TULDER M.W., ET AL.** 2009: Diagnostic validity of criteria for sacroiliac joint pain: a systematic review. In *J Pain* 2009;10(4):354–368.
- TELLI, H., TELLI, S., TOPAL, M.** 2018: The validity and reliability of provocation tests in the diagnosis of sacroiliac joint dysfunction. In *Pain Physician* 2018, 21, E367–E376.
- TSOI C., GRIFFITH J.F., LEE R.K.L., WONG P.C.H., TAM L.S.** 2019: Imaging of sacroiliitis: current status, limitations and pitfalls. In *Quant Imaging Med Surg.* 2019;9(2):318–335.
- TUITE M.J.** 2008: Sacroiliac joint imaging. In *Semin Musculoskelet Radiol.* 2008 Mar;12(1):72-82.
- UNOKI E., ABE E., MURAI H., KOBAYASHI T., ABE T.** 2016: Fusion of Multiple Segments Can Increase the Incidence of Sacroiliac Joint Pain After Lumbar or Lumbosacral Fusion. In *Spine (Phila Pa 1976).* 2016 Jun;41(12):999-1005.

VAN DER WURFF P., BUIJS E.J., GROEN G.J. 2006: A multitest regimen of pain provocation tests as an aid to reduce unnecessary minimally invasive sacroiliac joint procedures. In *Arch Phys Med Rehabil* 2006; 87(1): 10–14.

YOSHIHARA H. 2012: Sacroiliac joint pain after lumbar/lumbosacral fusion: current knowledge. In *Eur Spine J.* 2012;21(9):1788–1796.

ŽIAKOVÁ E., TANHÄUSEROVÁ E. 2015: Hodnocení posturální stability pomocí elektronické plošiny Phyaction Balance u pacientů s vertebrogénnymi poruchami. In *Rehabilitácia*, 2015;52(4):204-216.