

Gałęzie tylne nerwów lędźwiowych – część III: Zespół gałęzi tylnej – patomechanizm, symptomatologia i diagnostyka

Posterior Branches of Lumbar Spinal Nerves – Part III: Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain – Pathomechanism, Symptomatology and Diagnostic Work-up

Katarzyna Kozera^{1(A,B,D,E,F)}, Bogdan Ciszek^{1,2(A,D)}, Paweł Szaro^{1,3(A,D)}

¹ Zakład Anatomii Prawidłowej i Klinicznej Centrum Biostruktury Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa, Polska

² Oddział Neurochirurgii, Szpital Dziecięcy im. Prof. J. Bogdanowicza, Warszawa, Polska

³ I Zakład Radiologii Klinicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, Polska

¹ Division of Normal and Clinical Anatomy, Centre for Biostructure Research, Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland

² Neurosurgery Department, Prof. J. Bogdanowicz Paediatric Hospital, Warsaw, Poland

³ 1st Division of Clinical Radiology, Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland

STRESZCZENIE

Zespół gałęzi tylnej jest drugą, po zespole stawów międzykręgowych, najczęściej opisywaną jednostką chorobową, której przyczyną jest wciągnięcie w proces patologiczny gałęzi tylnych nerwów lędźwiowych.

Zespół gałęzi tylnej został opisany przez Maigne w 1989 roku jako „zespół połączenia piersiowo-lędźwiowego”.

Zazwyczaj zespół gałęzi tylnej występuje jednostronnie w zakresie gałęzi tylnych Th₁₁₋₁₂ i L₁₋₂. Ruchami prowokującymi dolegliwości jest wyprost i/lub rotacja. Typowymi dolegliwościami jest ból, który może promieniować w kierunku pośladka, tylnej okolicy grzebienia kości biodrowej, nie przekraczający linii środkowej ciała. Objawy kliniczne mogą korelować z obszarem zaopatrywanym przez cały nerw rdzeniowy danego segmentu, zarówno przez gałąź tylną jak i przednią. Z tego powodu pacjenci, oprócz dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa, mogą skarżyć się na ból pseudowisceralny w okolicy podbrzusza, rwę kulszową rzekomą, tkliwość spojenia łonowego oraz nadwrażliwość jelit. Wymienione objawy mogą powodować trudności diagnostyczne. Wartościowy może okazać się test fałdu skóry Kiblerawykonywany w celu określenia wrażliwości tkanek okolicy grzebienia kości biodrowej.

Pacjenci z zespołem gałęzi tylnej dobrze reagują na manualne techniki manipulacyjne, jeśli są one wykonane prawidłowo technicznie oraz na właściwym segmencie. U osób, u których występują bezwzględne przeciwwskazania do manipulacji, tj. zaawansowana osteoporoza lub wrodzona łamliwość kości, zaleca się wykonanie blokady gałęzi tylnej nerwu rdzeniowego.

Słowa kluczowe: gałęzie tylne nerwów rdzeniowych, zespół gałęzi tylnej, ból przejścia piersiowo-lędźwiowego, ból dolnego odcinka kręgosłupa

SUMMARY

Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain is the second most frequently described condition (the first one being Lumbar Facet Syndrome) originating from pathology involving posterior branches of lumbar spinal nerves.

Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain was described as “thoracolumbar junction syndrome” by Maigne in 1989.

As a rule, Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain presents unilaterally within posterior branches at the levels Th₁₁₋₁₂ and L₁₋₂. The pain is triggered by extension and/or rotation. Typical symptoms include pain that may radiate towards the gluteal area and posterior iliac crest and does not cross the body midline. Clinical symptoms may correlate with the area supplied by the whole spinal nerve of the given segment, including both the posterior and anterior branch. For this reason, patients may report not only low back pain, but also pseudovisceral pain in the hypogastric area, false sciatic neuralgia, tenderness of the pubic symphysis and hypersensitivity of the intestines. The above symptoms may lead to diagnostic difficulties. Diagnostic work-up may benefit from performance of the Kibler Fold Test to determine sensitivity of the tissues surrounding the iliac crest.

Patients with Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain respond well to manual manipulative techniques if these are delivered in a technically correct manner and address the appropriate segment. A recommended approach for patients with absolute contraindications to manipulation, i.e. advanced osteoporosis or osteogenesis imperfecta, is a block of the posterior branch of the spinal nerve involved.

Key words: posterior branches of spinal nerves, spinal dorsal ramus mediated back pain, thoracolumbar junction syndrome, low-back pain

WSTĘP

Dolegliwości bólowe dolnego odcinka kręgosłupa są jedną z najczęstszych przyczyn wizyt u lekarza pierwszego kontaktu [1-2]. Właściwe rozpoznanie jest zazwyczaj trudne ze względu na fakt, że objawy wielu jednostek chorobowych tego obszaru ciała są bardzo podobne, a pacjenci często nie potrafią jednoznacznie opisać swoich dolegliwości. Dodatkowo struktury anatomiczne tworzące jednostki funkcjonalne kręgosłupa mają podobne unerwienie, są zaopatrywane przez gałęzie tylne nerwów rdzeniowych bądź ich dalsze odgałęzienia (gałąź boczna i przyśrodkowa) [3-5]. Gałęzie boczne zaopatrują mięsień najdłuższy grzbietu, mięsień żebrowo-łędźwiowy oraz skórę grzbietu bocznie od linii stawu międzykręgowego, natomiast gałęzie przyśrodkowe stawy międzykręgowo, mięsień wielodzielny, mięśnie przyśrodkowe międzypoprzęczkowe, grupę mięśni poprzeczno-kolcowych oraz skórę grzbietu przyśrodkowo w stosunku do linii stawu międzykręgowego [6-9]. Ze względu na zaopatrywany obszar diagnostyka dolegliwości bólowych wywołanych przez gałęzie tylne nerwów rdzeniowych jest często problematyczna.

W diagnostyce różnicowej należy uwzględnić m.in. okolicę bólu, ruchomość i tkliwość danych segmentów kręgosłupa, objawy neurologiczne, ból przeniesiony, wyniki specyficznych testów klinicznych tj. np. test fałdu skóry Kiblera [9].

Zespół gałęzi tylnej jest drugą, po zespole stawów międzykręgowych, najczęściej opisywaną jednostką chorobową, której przyczyną jest wciągnięcie w proces patologiczny gałęzi tylnych nerwów łędźwiowych. Na podstawie przeglądu piśmiennictwa autorzy opisali patomechanizm, symptomatologię oraz diagnostykę zespołu gałęzi tylnej, kontynuując w ten sposób serię prac dotyczących anatomicznych uwarunkowań oraz klinicznej istotności gałęzi tylnych nerwów rdzeniowych w odcinku łędźwiowym.

ZESPÓŁ GAŁĘZI TYLNEJ (SPINAL DORSAL RAMUS MEDIATED BACK PAIN)

Zespół gałęzi tylnej został opisany przez Maigne w 1989 roku jako „zespół połączenia piersiowo-łędźwiowego” – ang. thoracolumbar junction syndrome [10]. Patologia charakteryzuje się typowym bólem w okolicy grzebienia biodrowego, tkliwością podczas palpacji na wysokości połączenia piersiowo-łędźwiowego i u ok. 60% pacjentów jest konsekwencją urazu kręgosłupa [11]. Zespół gałęzi tylnej figuruje w piśmiennictwie anglojęzycznym pod 3 nazwami: spinal dorsal ramus mediated back pain, spinal dorsal ramus syndrome i thoracolumbar junction syndrome.

BACKGROUND

Low back pain is one of the most common reasons for seeking advice of the general practitioner [1-2]. Correct diagnosis is usually difficult, since the symptoms of numerous conditions affecting this area of the body are very similar and patients are frequently unable to precisely describe their symptoms. Moreover, the anatomic structures forming functional units of the spine display similar innervation; they are supplied by posterior branches of spinal nerves or their farther ramifications (the lateral and medial branch) [3-5]. Lateral branches supply the longissimus muscle of the back, costolumbar muscle and skin of the back laterally from the line of the facet joint, while medial branches innervate facet joints, the multifidus muscle, medial intertransverse muscles, the group of transversospinal muscles and skin of the back medially relative to the line of the facet joint [6-9]. Due to the area supplied, diagnostic work-up of pain originating from posterior branches of spinal nerves is frequently difficult.

Differential diagnosis should consider e.g. the location of pain, mobility and tenderness of given segments of the spine, neurological symptoms, heterotopic pain and results of specific clinical tests, such as the Kibler Fold Test [9].

Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain is the second most frequently described condition (the first one being Lumbar Facet Syndrome) originating from pathology involving posterior branches of lumbar spinal nerves. Based on a review of the literature, we describe the pathomechanism, symptomatology and diagnostic work-up of Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain; this article is another in a series of papers on the anatomical characteristics and clinical importance of posterior branches of the lumbar spinal nerves.

SPINAL DORSAL RAMUS MEDIATED BACK PAIN

Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain was described as “thoracolumbar junction syndrome” by Maigne in 1989 [10]. The characteristics of this pathology are pain in the iliac crest area and tenderness on palpation at the level of the thoracolumbar junction; in ca. 60% of patients it develops as a result of spinal injury [11]. The English-language literature refers to the condition as “spinal dorsal ramus mediated back pain”, “spinal dorsal ramus syndrome” or “thoracolumbar junction syndrome”.

Szacuje się, że u 15% do 25% pacjentów z bólem w okolicy tylnej powierzchni grzebienia biodrowego przyczyną jest uszkodzenie gałęzi tylnej segmentu Th₁₂, w wyniku złamania kręgu lub zmian zwyrodnieniowych stawów międzykręgowych. Ból ten jest często mylony z bólem pleców pochodzącym z okolicy krzyżowej [12].

PATOMECHANIZM

Jest podobny jak dla zespołu stawów międzykręgowych [13-15]. Każda strukturalna zmiana w stawach tj. zmiany zwyrodnieniowe, złamania, podwichnięcia, nadmierne napięcie mięśni przykręgosłupowych, hipertrofia torebki stawowej/więzadeł lub deformacje kręgosłupa mogą drażnić struktury nerwowe i dawać objawy kliniczne [16-18]. Dodatkowo na poziomie Th₁₁₋₁₂-L₁₋₂ niewątpliwą rolę odgrywać mogą zaburzenia biomechaniki związane z:

- przejściem pomiędzy sztywnym odcinkiem piersiowym i relatywnie bardziej ruchomym odcinkiem lędźwiowym kręgosłupa [19-20].
- mniejszą stabilnością segmentów Th₁₁₋₁₂, w porównaniu do wyższych odcinków kręgosłupa piersiowego, spowodowaną brakiem przyczepu mostkowego dwóch ostatnich żeber XI i XII [21-22].
- ustawieniem powierzchni stawowych stawów międzykręgowych w różnych płaszczyznach w odcinku piersiowym i lędźwiowym. W odcinku piersiowym są one ustawione w płaszczyźnie czołowej co zmniejsza zakres ruchu zgięcia i wyprostu. W odcinku lędźwiowym ograniczony jest ruch zgięcia boczne i rotacji z powodu powierzchni stawowych ustawionych bardziej w płaszczyźnie strzałkowej [23-24].

OBRAZ KLINICZNY

Zazwyczaj zespół gałęzi tylnej występuje jednostronnie w zakresie gałęzi tylnych Th₁₁₋₁₂ i L₁₋₂ [25-27]. Ruchami prowokującymi dolegliwości jest wyprost i/lub rotacja. Typowymi dolegliwościami jest ból, który może promieniować w kierunku pośladka, tylnej okolicy grzebienia kości biodrowej, nie przekraczający linii środkowej ciała. Czasami występuje nadmierne napięcie mięśni przykręgosłupowych na danych segmentach oraz tkliwość i przeculica w obrębie zajętych dermatomów. W zespołach bólowych, których przyczyną jest zajęcie gałęzi tylnej nerwu rdzeniowego, bolesne będą struktury unerwione zarówno przez gałąź przyśrodkową jak i boczną [28,29].

Maigne podkreśla, że w opisywanym zespole objawy kliniczne mogą korelować z obszarem zaopatrywanym przez cały nerw rdzeniowy danego segmentu, zarówno przez gałąź tylną jak i przednią. Z tego

It is estimated that the symptoms in ca. 15% to 25% of patients with pain in the posterior iliac crest area are caused by damage to the posterior branch of the Th₁₂ segment resulting from a vertebral fracture or degeneration of the facet joints. The symptoms are frequently mistaken for sacral back pain [12].

PATHOMECHANISM

The pathomechanism is similar to that of Lumbar Facet Syndrome [13-15]. Any structural abnormality of the facet joints, such as degeneration, fracture, subluxation, excessive paraspinal muscle tone and hypertrophy of the articular capsule/ligaments or spinal deformities may cause irritation of neural structures and produce clinical symptoms [16-18]. Additionally, at the levels Th₁₁₋₁₂-L₁₋₂, an important part may be played by biomechanical disturbance associated with:

- the junction between the rigid thoracic section and the lumbar section, which is relatively more mobile [19-20];
- lower stability of Th₁₁₋₁₂ segments compared to that of superior sections of the thoracic spine due to the last two ribs, XI and XII, not being attached to the sternum [21-22];
- location of the surfaces of facet joints along different planes in the thoracic and lumbar spine. In the thoracic spine they are located in the frontal plane, which reduces the range of flexion and extension. In the lumbar spine the movements of lateral flexion and rotation are limited due to the joint surfaces being located more in the sagittal plane [23-24].

CLINICAL PICTURE

As a rule, Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain presents unilaterally within the posterior branches at the levels Th₁₁₋₁₂ and L₁₋₂ [25-27]. The pain is triggered by extension and/or rotation. Typical symptoms include pain that may radiate towards the gluteal area and posterior iliac crest and does not cross the body midline. Some patients display excessive paraspinal muscle tone in the given segments as well as tenderness and hyperaesthesia within the affected dermatomes. In pain syndromes originating from involvement of the posterior branch of the spinal nerve, pain presents in structures innervated by both the medial and the lateral branch [28,29].

Maigne emphasises that in the condition in question clinical symptoms may present in the whole area supplied by the spinal nerve of the given segment, including both the posterior and anterior branch. For

powodu pacjenci, oprócz dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa, mogą skarżyć się na ból pseudo-trzewny w okolicy podbrzusza, rwę kulszową rzekomą, tkliwość spojenia łonowego oraz nadwrażliwość jelit. Wymienione objawy mogą powodować trudności diagnostyczne [10].

Charakterystyczną cechą zespołu gałęzi tylnej jest pojawiające się przy zgięciu nadmierne przemieszczenie ku przodowi wyrostka kolczystego na zajęтым poziomie co powoduje powstanie większej przerwy pomiędzy wyrostkiem kolczystym wyższego i niższego kręgu. Ten poziom znajduje się zazwyczaj 2-3 segmenty powyżej wskazywanego przez pacjenta miejsca bólu [10,13].

W celu diagnostyki klinicznej połączenia piersiowo-łędźźwiowego, zawsze należy dokładnie określić tkliwe podczas palpacji punkty na wyrostkach kolczystych i stawach międzykręgowych. Wartościowy może okazać się również test fałdu skóry Kiblera wykonany w celu określenia wrażliwości tkanek okolicy grzebienia kości biodrowej [30]. W celu wykonania testu należy delikatnie chwycić fałd skóry w okolicy grzebienia kości biodrowej, odciągnąć go nieznacznie od tułowia i ruchem rolującym przesunąć w odpowiednim kierunku [31]. Po stronie objętej dolegliwościami pacjent powinien odczuwać większą tkliwość i nadwrażliwość w porównaniu ze stroną zdrową. Oprócz zaburzeń czucia skóry, tj. przeczulica i niedoczulica, często można zaobserwować zmiany w tkance podskórnej, prezentujące się jako zgrubienia wielkością zbliżone do ziaren grochu, przypominające grudki tłuszczowe. Dodatkowo mogą pojawiać się także zmiany troficzne takie jak inne zabarwienie skóry, mniejszą ilość owłosienia, zmiany skórne tj. wysypka. Opisane powyżej objawy są konsekwencją zablokowania odpowiedniego segmentu kręgosłupa i nacisku na nerwy rdzeniowe, z których unerwiany jest czuciowo i autonomicznie dany obszar [32].

DIAGNOSTYKA OBRAZOWA

Ze względu na bardziej ograniczony obszar dolegliwości ogniskuje to uwagę na patologiami obserwowanych w opisywanej okolicy Th₁₂-L₁₋₂. Rzadsze występowanie na tym poziomie wypuklin krążków międzykręgowych ułatwia interpretację. Na podstawie diagnostyki obrazowej często nie możliwe jest postawienia ostatecznego rozpoznania zespołu gałęzi tylnej [33].

DIAGNOSTYKA RÓŻNICOWA

Etiologia zespołu gałęzi tylnej nie jest znana, niemniej jednak należy pamiętać, że jest to odcinek krę-

this reason, patients may report not only low back pain, but also pseudovisceral pain in the hypogastric area, false sciatic neuralgia, tenderness of the pubic symphysis and hypersensitivity of the intestines. The above symptoms may lead to diagnostic difficulties [10].

A typical feature of Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain is excessive forward movement of the spinous process at the affected level upon flexion, which creates a larger void between the superior and inferior spinous processes. This level is usually 2-3 segments above the location of pain indicated by the patient [10, 13].

Clinical diagnosis of the thoracolumbar junction should always include precise identification of sites on spinous processes and facet joints that are tender on palpation. Diagnostic work-up may also benefit from the Kibler Fold Test, which serves to determine sensitivity of the tissues surrounding the iliac crest [30]. To perform the test, a fold of skin in the area of the iliac crest should be grabbed gently, slightly pulled away from the body and moved in the appropriate direction using a rolling motion [31]. The patient should experience more tenderness and hypersensitivity on the affected side compared to the healthy one. In addition to sensory deficits of the skin, such as hyperaesthesia and hypoaesthesia, there are frequently abnormalities of the subcutaneous tissue in the form of pea-sized thickenings resembling adipose papules. Moreover, trophic disturbance may also present, such as discolouration of the skin, hypotrichia and skin abnormalities such as rash. The above symptoms are due to blockage of the corresponding spinal segment and compression of spinal sensory and autonomic nerves supplying the area [32].

DIAGNOSTIC IMAGING

As the area where pain is felt is more limited, attention is focused on pathologies observed in the area Th₁₂-L₁₋₂. Protrusion of intervertebral discs at this level is less common, which facilitates interpretation. Based on imaging results, it is frequently not possible to present a final diagnosis of Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain [33].

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS

While the aetiology of Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain has not been fully elucidated, it

gosłupa, w którym zakres ruchu rotacyjnego jest znaczny co może być przyczyną opisywanych wyżej dolegliwości. W pierwszej kolejności powinno się wykluczyć zwyrodnienie krążka międzykręgowego oraz stawów międzykręgowych [13, 15]. Zwężenie otworu międzykręgowego lub przepuklina lędźwiowa może prowadzić do ucisku nerwu podżebrowego. Wtedy jednak do bólu grzbietu dołącza się ból opasujący. Pamiętać należy o schorzeniach nerek, wątroby i dróg żółciowych a także trzustki, które promieniować mogą do okolicy piersiowo-lędźwiowej. Niekiedy także ostre niedokrwienie mięśnia sercowego daje ból do okolicy lędźwiowej. Także przepuklina lędźwiowa w trójkącie lędźwiowym, schorzenie rzadko występujące, a jeszcze rzadziej podejrzewane może być przyczyną usidlenia gałęzi nerwowych i zespołu bólowego okolicy lędźwiowej promieniującego także wzdłuż dystrybucji nerwu podżebrowego.

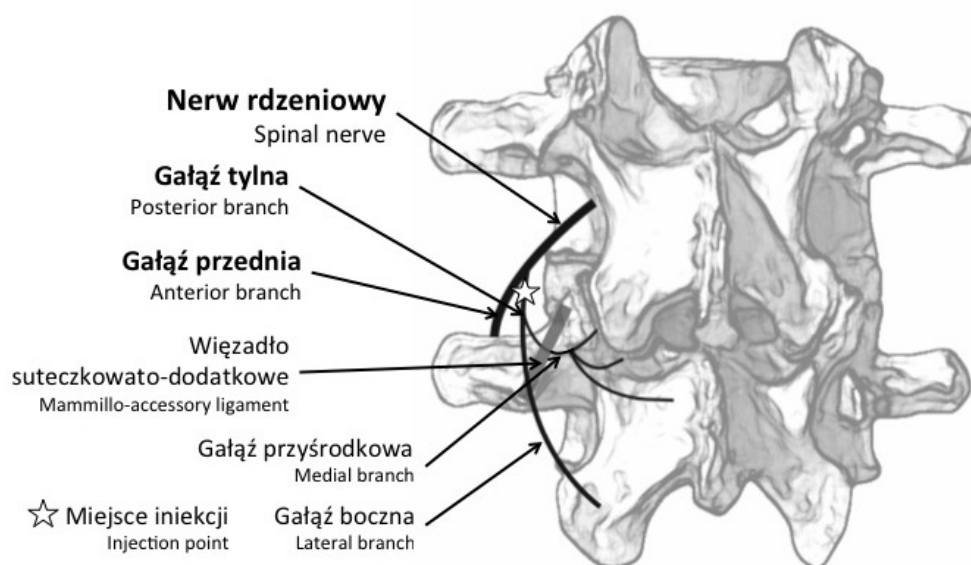
BLOKADA DIAGNOSTYCZNA

Pacjenci z zespołem gałęzi tylnej dobrze reagują na manualne techniki manipulacyjne, jeśli są one wykonane prawidłowo technicznie oraz na właściwym segmencie [34-35]. U osób, u których występują bezwzględne przeciwwskazania do manipulacji, tj. zaawansowana osteoporoza lub wrodzona łamliwość kości, zaleca się wykonanie blokady gałęzi tylnej nerwu rdzeniowego [15, 36]. Iniekcja powinna być wykonana w miejscu pomiędzy stawem międzykręgowym a wyższym położonym wyrostkiem poprzecznym (Ryc. 1). Procedura jest zazwyczaj wykonywana pod kontrolą RTG. W momencie gdy igła dotknie

needs to be borne in mind that this is a spinal segment with a considerable range of rotational motion, which may be the cause of the above symptoms. The first step should be to exclude degeneration of the intervertebral disc and facet joints [13,15]. Stenosis of the intervertebral foramen and lumbar herniation may cause compression of the subcostal nerve. However, in such cases, back pain is accompanied by girdle pain. Other conditions to be considered include pathologies of the kidneys, liver, bile ducts and pancreas, in which pain may radiate into the thoracolumbar area. Acute myocardial ischaemia may also produce pain in the lumbar area in some cases. Lumbar herniation in the lumbar triangle, a rare condition which is even less frequently considered in the differential diagnosis, may also cause entrapment of nerve branches and pain in the lumbar spine radiating along the distribution of the subcostal nerve.

DIAGNOSTIC BLOCK

Patients with Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain respond well to manual manipulative techniques if these are delivered in a technically correct manner and address the appropriate segment [34-35]. A recommended approach for patients with absolute contraindications to manipulation, i.e. advanced osteoporosis or osteogenesis imperfecta, is a block of the posterior branch of the spinal nerve [15, 36]. The injection should be made between the facet joint and the superior transverse process (Fig. 1). The procedure is usually performed under X-ray guidance. The moment the needle touches the posterior branch of the



Ryc.1. Blokada gałęzi tylnej – miejsca iniekcji

Fig. 1. Posterior branch block – injection sites

gałęzi tylnej nerwu rdzeniowego odpowiedniego segmentu, pacjent powinien poczuć ból w tych samych miejscach, w których dolegliwości pojawiały się wcześniej. Po zabiegu ból powinien ustąpić natychmiast [15].

PODSUMOWANIE

Przyczyną zespół przejścia piersiowo-lędźwiowego jest podrażnienie gałęzi tylnej nerwu rdzeniowego [37]. Charakteryzuje się on bólem na wysokości kręgów Th₁₂-L₂, segment determinują patologie i nieprawidłowości funkcjonalne [38]. Obszar zaopatrywany przez gałąź tylną nerwu rdzeniowego determinuje objawy kliniczne [39-40]. Rozpoznanie z dużym prawdopodobieństwem potwierdza spełnienie czterech poniższych warunków.

Po pierwsze troficzne zmiany skórne tj. zmiana struktury tkanki skórnej, pogrubienie, chropowatość, zmniejszenie lub utrata owłosienia, miejscowe obrzęki, w okolicy unerwionej przez gałąź skórną.

Po drugie pacjenci nie mają zazwyczaj ostrych dolegliwości na wysokości segmentu powodującego ból. Objawy mogą zostać wywołane przez kompresję stawu międzykręgowego lub wyrostka kolczystego odpowiednich kręgów. Pacjenci komunikują rzutowane dolegliwości w dolnym odcinku kręgosłupa, po stronie tylnej talerza biodrowego, jak również problemy z zespołem jelita drażliwego.

Po trzecie diagnostyka obrazowa jest nieefektywna w ostatecznym stawianiu rozpoznania pierwotnej przyczyny dolegliwości i segmentu odpowiedzialnego za prezentowane objawy. W badaniach widoczne są najczęściej zmiany zwyrodnieniowe, które mogą być powodem błędnej diagnozy lub zbyt pochopnej decyzji o operacji.

Czwartym warunkiem jest pozytywna odpowiedź na blokadę diagnostyczną. Należy pamiętać, że prezentowany przez pacjenta ból jest bólem rzutowanym i nerw odpowiedzialny za dolegliwości znajduje się na wyższych segmentach kręgosłupa.

Wielu naukowców udowodniło, że skutecznym leczeniem jest terapia manualna, fizjoterapia oraz odpowiednio zaplanowane ćwiczenia [27,29,32,34].

PIŚMIENNICTWO / REFERENCES

1. Soo-Ryu K, et al. Thoracolumbar junction syndrome causing pain around Posterior Iliac Crest. A case report. Korean Journal of Family Medicine 2013; 34: 152-5.
2. Iannuccilli JD, Prince EA, Soares GM. Interventional spine procedures for management of chronic low back pain – a primer. Seminars in Interventional Radiology 2013; 30: 307-17.
3. Waldman SD. Atlas of interventional pain management. Elsevier; 2015. p. 456-78.
4. Netter FH. Atlas of human anatomy. Saunders Elsevier; 2014.
5. Shuang F, et al. Clinical anatomy and measurement of the medial branch of the spinal dorsal ramus. Medicine 2015; 52.
6. Standring S. Gray's anatomy. The anatomical basis of clinical practice. Elsevier Limited; 2016. Chapter 45.
7. Kozera K, Ciszek B. Gałęzie tylne nerwów lędźwiowych – część I: anatomia i znaczenie czynnościowe. Ortop Traumatol Rehabil 2016; 1: 1-10.

spinal nerve supplying the affected segment, the patient should start to feel pain in the same locations as they would before the procedure. The pain should subside immediately after the procedure [15].

CONCLUSIONS

Spinal Dorsal Ramus Mediated Back Pain is caused by irritation of the posterior branch of the spinal nerve [37]. The characteristic manifestation is pain at the level of the Th₁₂-L₂ vertebrae; the segment is determined by pathology and functional abnormality [38]. The area supplied by the posterior branch of the spinal nerve determines the clinical manifestations [39-40]. Diagnosis may be confirmed with high probability if the four criteria described below are met.

First, trophic skin abnormalities, i.e. altered structure of the cutaneous tissue with thickening, roughness, hypotrichia or alopecia and local oedema in the area innervated by the cutaneous branch.

Secondly, the patients do not usually display acute symptoms at the level of the segment from which the pain originates. The symptoms may be caused by compression of the corresponding facet joint or the spinous process. Patients report referred pain in the lower back, on the posterior iliac ala, and irritable colon syndrome.

Thirdly, imaging is ineffective in determining the final diagnosis as to the primary cause of the symptoms and the segment responsible. Imaging most frequently shows degeneration, which may lead to an erroneous diagnosis and a hasty decision to perform surgery.

The last criterion is a positive response to a diagnostic block. It should be borne in mind that the symptoms experienced by the patient represent referred pain and the nerve responsible for them is located in superior segments of the spine.

Numerous researchers have proved that effective treatment methods include manual therapy, physiotherapy and appropriately planned exercise [27,29, 32,34].

8. Moore KL, Agur AM. Essential clinical anatomy. Lippincott Williams&Wilkins; 2015.
9. Van Zundert J, et al. Radiofrequency treatment of facet-related pain: evidence and controversies. *Current Pain and Headache Reports* 2012; 16: 19-25.
10. Maigne JY, et al. The lateral cutaneous branches of the dorsal rami of the Thoracolumbar junction. *Surgical and Radiologic Anatomy* 1989; 4: 289-93.
11. Maigne R. Diagnosis and treatment of pain of vertebral origin: a manual medicine approach. Williams & Wilkins; 1996.
12. Delitto A, George SZ, Van Dillen L, et al. Low back pain. *Journal of Orthopaedic&Sports Physical Therapy* 2012; 42(4): 1–57.
13. Bogduk N. Lumbar facet syndrome, pain management. Waldman 2007; 2: ch.84.
14. Zhou L, Schneck CD, Shao Z. The Anatomy of dorsal ramus nerves and Its implications in lower back pain. *Neuroscience& Medicine* 2012; 3: 192-201.
15. Manchikanti L, et al. Management of lumbar zygapophysial (facet) joint pain. *World Journal of Orthopedics* 2016; 7(5): 315-37.
16. Sae-Jung S, Jirattanaphochai K. Outcomes of lumbar facet syndrome treated with oral diclofenac or methylprednisolone facet injection: a randomized trial. *International Orthopaedics (SICOT)* 2016; 40: 1091-8.
17. McCormick ZL, et al. Long-term function, pain and medication use outcomes of radiofrequency ablation for lumbar facet syndrome. *International Journal of Clinical Anesthesiology* 2015; 2(2): 028.
18. Tessitore E, et al. Clinical evaluation and surgical decision making for patients with lumbar discogenic pain and facet syndrome. *European Journal of Radiology* 2015; 84: 765-70.
19. Banton RA. Biomechanics of the spine. *The Journal of the Spinal Research Foundation* 2012; 7: 12-20.
20. Kraft RH, Wozniak SL. A review of computational spinal injury biomechanics research and recommendations for future efforts. Army Research Laboratory 2011.
21. Rathore M, et al. A focused review – thoracolumbar spine: anatomy, biomechanics and clinical significance. *Indian Journal of Clinical Anatomy and Physiology* 2014; 1.
22. Park SK, et al. Thoracolumbar junction: morphologic characteristics, various variants and significance. *The British Institute of Radiology* 2016; 1064.
23. Heinzelmann M, Wanner GA. Thoracolumbar spinal injuries. *Spinal disorders fundamentals of diagnosis and treatment*. Springer; 2008. p. 883-924.
24. Yoganandan N, et al. Biomechanics of human thoracolumbar spinal column trauma from vertical impact loading. *Annals of Advances in Automotive Medicine* 2013; 57.
25. Aktas I, Palamar D. Thoracolumbar junction syndrome: an overlooked diagnosis in an elderly patient. *Turkish Journal Of Geriatrics* 2014; 2: 214-7.
26. Kim SR, et al. Thoracolumbar junction syndrome causing pain around posterior Iliac Crest: a case Report. *Korean Journal of Family Medicine* 2013; 34: 152-5
27. Oztürk G, Kulcu DG, Aydog E. Thoracolumbar junction syndrome: a case report. *Journal of Physical Medicine and Rehabilitation Sciences* 2013; 16: 126-9.
28. Shao ZH, et al. Posterior spinal rami in localization of low back pain. *Chinese Journal of Surgery* 1999; 4: 205-6.
29. Tang N, Shao ZH, Hu YM. Applied anatomy of the dorsal rami of lumbar spinal nerves for cryotherapy of lumbago. *Chinese Journal of Clinical Anatomy* 1992; 1: 18-20.
30. Maigne R. Diagnosis and treatment of pain of vertebral origin. Koonja Publishers; 2000.
31. Jacob BP, et al. redd. *The SAGES Manual of Groin Pain*. Springer; 2016.
32. Rakowski A. *Terapia manualna holistyczna*. Poznań: Centrum Terapii Manualnej; 2011
33. Siingh AP. Thoracolumbar junction syndrome.[raport online] 2014.08.27. [cytowany 2016.09.12]. Dostępny pod adresem URL: <http://boneandspine.com/?s=Thoracolumbar+Junction+Syndrome>
34. Kader D, et al. Evaluation of perifacet injections and paraspinal muscle rehabilitation in treatment of low back pain. A randomised controlled trial. *Ortop Traumatol Rehabil* 2012; 3:251-9.
35. Hutson M, Ward A. redd. *Oxford textbook of musculoskeletal medicine*. Oxford: Oxford University Press; 2016.
36. Phillips FM, Lieberman I, Polly D. redd. *Minimally invasive spine surgery: surgical techniques and disease management*. Springer; 2014.
37. Shah V. redd. *Case studies in pain management*. Cambridge: Cambridge University Press; 2015.
38. Saito T, Steinke H, Miyaki T, et al. Analysis of the posterior ramus of the lumbar spinal nerve: the structure of the posterior ramus of the spinal nerve. *Anesthesiology* 2013; 118: 88-94.
39. Annaswamy TM, Bierner SM, Doppalapudi H. Does lumbar dorsal ramus syndrome have an objective clinical basis? *PhysicalMedicine&RehabilitationJournal* 2013; 12: 996-1006
40. Goodman CC. redd. *Differential diagnosis for physical therapists: screening for referral*. Saunders; 2012.

Liczba słów/Word count: 4250

Tabele/Tables: 0

Ryciny/Figures: 1

Piśmiennictwo/References: 40

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Katarzyna Kozera

Zakład Anatomii Prawidłowej i Klinicznej, ul. Chałubińskiego 5, 02-004 Warszawa, Polska

tel: 721 00 23 51, 22 629 52 83, fax: 22 629 52 83, e-mail: kate.kozera@gmail.com

Otrzymano / Received

05.10.2016 r.

Zaakceptowano / Accepted

22.01.2017 r.