

# Neurologiczne postępowanie w bólach krzyża — standardy i zalecenia

**Teofan M. Domżał**

Klinika Neurologiczna Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie

## STRESZCZENIE

Bóle krzyża dzielą się na specyficzne — objawowe, których przyczyną jest choroba lub uraz, i niespecyficzne, w przypadku których nie ma żadnych zmian poza zwyrodnieniem kręgosłupa. Wśród specyficznych wyróżnia się między innymi bóle wywołane dyskopatią z uciskiem korzenia. Specyficzne bóle są spowodowane znaną przyczyną, najczęściej nieneurologiczną, i główny kierunek leczenia jest skierowany na tę przyczynę. Do neurologa trafiają chorzy z nieswoistymi bólami oraz spowodowanymi dyskopatią lędźwiową. Postępowanie neurologa polega na ustaleniu przyczyny bólu i zastosowaniu leczenia przeciwbólowego. Niespecyficzne bóle krzyża pochodzą z elementów kostnych, stawowych i więzadłowych kręgosłupa, z mięśni, nerwów i mogą mieć także podłoże psychogenne. Obecność zmian zwyrodnieniowych w kręgosłupie nie tłumaczy bólu i jest uważana za normalne zjawisko po 50. roku życia. Trudno ustalić, który z elementów w danym przypadku odgrywa największą rolę w patomechanizmie bólu. W każdym bólu krzyża, w pierwszej kolejności, prowadzi się leczenie przeciwbólowe według zalecanych standardów. W niespecyficznych bólach ustąpienie dolegliwości jest równoznaczne z wyleczeniem. Badania diagnostyczne zaleca się wtedy, gdy bólowi towarzyszą objawy neurologiczne, objawy innej choroby, jeśli istnieje podejrzenie złamania kręgu albo jeśli ból wystąpił pierwszy raz w życiu pacjenta i narasta. W okresie ostrym zaleca się leki przeciwbólowe i aktywny tryb życia lub krótkotrwałe leżenie, natomiast w okresie przewlekłym — ćwiczenia, zabiegi fizykalne

i leki przeciwdepresyjne. Przy dużym komponentie mięśniowym można rozważyć leczenie toksyną botulinową. Ważnym psychologicznie czynnikiem zwiększającym efekt leczenia jest bezpośrednio oddziaływanie leczącego na miejsce bólu.

*Polski Przegląd Neurologiczny 2010; 6 (2): 59–69*

**Słowa kluczowe:** specyficzne bóle krzyża, niespecyficzne bóle krzyża, diagnostyka, leczenie, rekomendacje

## Wprowadzenie

Bólami krzyża (*low back pain*) przyjęto nazywać bóle zlokalizowane w dolnym odcinku kręgosłupa, często z promieniowaniem nie dalej niż do pośladków. Są to najczęstsze dolegliwości występujące u człowieka, a ich częstość narasta z wiekiem. Z licznych danych epidemiologicznych wynika, że 85–95% populacji odczuwa, odczuwało lub będzie odczuwać przynajmniej raz w życiu ból w dolnym odcinku kręgosłupa. Niektórzy autorzy uważają bóle krzyża za normalne zjawisko w życiu człowieka [1]. Jest to problem społeczny, z którym na co dzień spotykają się: lekarz rodzinny, reumatolog, ortopeda i neurolog. Do neurologa trafia z tego powodu pośrednio lub bezpośrednio około 1/3 pacjentów. Są to przeważnie chorzy z dyskopatią lędźwiową lub ci, u których nie stwierdza się żadnej konkretnej przyczyny bólu oprócz zmian zwyrodnieniowych w kręgosłupie. Współczesna medycyna ma wciąż duże problemy z diagnostyką i leczeniem takich bólów krzyża, co wynika ze skąpych objawów klinicznych, dużego rozpowszechnienia zjawiska i małej skuteczności terapeutycznej. W postępowaniu lekarskim widać braki w odpowiedniej

**Adres do korespondencji:** prof. dr hab. n. med. Teofan M. Domżał  
Klinika Neurologiczna Wojskowego Instytutu Medycznego  
ul. Szaserów 128, 00-909 Warszawa  
e-mail: teofandomzal@poczta.onet.pl  
Polski Przegląd Neurologiczny 2010, tom 6, 2, 59–69  
Wydawca: „Via Medica sp. z o.o.” sp.k.  
Copyright © 2010 Via Medica

wiedzy na ten temat. W programach szkolenia akademickiego i w szkoleniu podyplomowym temu tematowi poświęca się niewspółmiernie mało miejsca w stosunku do rozpowszechnienia i społecznego znaczenia tego zjawiska.

Medycyna zna około 100 różnych przyczyn bólów krzyża, jednak znaczną większość w gabinetach lekarskich (ok. 90%) stanowią osoby, u których nie stwierdza się objawów żadnej konkretnej choroby, a badanie kręgosłupa metodami obrazowymi wykazuje jedynie zmiany zwyrodnieniowe — ich występowanie jest zaś naturalnym zjawiskiem, powstającym w wyniku zużycia układu szkieletowego i są one obecne u większości ludzi w miarę starzenia się. Zmiany zwyrodnieniowe nie tłumaczą wystarczająco mechanizmu bólu, ponieważ wciąż postępują, a bóle krzyża mogą się pojawiać okresowo i znikać. Nie odnotowano też korelacji między rozległością tych zmian, ich lokalizacją a obecnością i intensywnością bólu. Bóle krzyża bez innej (poza zmianami zwyrodnieniowymi) przyczyny nazwano niespecyficznymi bólami krzyża, w odróżnieniu od specyficznych — spowodowanych konkretną chorobą [2]. Wśród bólów specyficznych odrębną grupę stanowią bóle wywołane dyskopatią z uciskiem korzeni tylnych. Bóle niespecyficzne i spowodowane dyskopatią należą do codziennej praktyki neurologa.

Objawy kliniczne bólów krzyża zależą od ich przyczyny (tab.1). **Specyficzne bóle krzyża** (obja-

wowe) mają wykrywalną przyczynę w postaci urazu, złamania, zapalenia bądź nowotworu lub wady rozwojowej. Ta przyczyna jest rozpoznaniem, a ból — tylko jednym z jej objawów. Obraz kliniczny jest bogatszy niż w niespecyficznych bólach krzyża, ponieważ oprócz bólu są obecne objawy choroby podstawowej. Przyczyna może się ujawnić później i dlatego w pierwszym ostrym okresie może nie być żadnych, oprócz bólu, objawów wskazujących na obecność choroby. W przypadkach, gdy ból jest jedynym objawem, pozostają obserwacja, wykonanie badań pomocniczych i leczenie przeciwbólowe, jak w każdym bólu krzyża. Specyficzne bóle krzyża mogą być problemem neurologicznym tylko wtedy, gdy są poprzedzane wystąpieniem choroby, której objawy nie są jeszcze widoczne, lub kiedy ból jest pozostałością choroby lub urazu, który przeminął. Specyficzne bóle krzyża są receptorowe, z wyjątkiem przypadków, w których nastąpiło trwale uszkodzenie nerwu lub korzenia, pozostawiając ból neuropatyczny, na przykład w chorobie nowotworowej lub po złamaniu kręgu.

**Dyskopatia z uciskiem na korzenie** dotyczy tylko części chorych z bólami krzyża (podaje się różny odsetek — 5–25% [3]). Dla neurologa obraz kliniczny dyskopatii z uciskiem korzenia jest łatwy do rozpoznania nawet bez badań pomocniczych i nie stanowi większego problemu diagnostycznego. Ostry ból promieniujący do kończyny dolnej

Tabela 1. Podział bólów krzyża

Bóle specyficzne	Dyskopatia	Bóle niespecyficzne
Objaw	Z bólem i objawami	Choroba
Obecność zmian:	uszkodzenia korzenia	bez konkretnej przyczyny
• pourazowych — złamanie		albo ze zmianami w obrazie
• zapalnych	Z bólem i bez objawów	tomografii komputerowej
• nowotworowych	uszkodzenia korzenia	lub rezonansu magnetycznego
• wady wrodzonej		
• kręgozmyku lub stenozy kanału kręgowego	Bez bólu, z objawami uszkodzenia korzenia	Ból jest chorobą i objawem
		Ustąpienie bólu oznacza wyleczenie
	Ze zmianami	
Ból może:	w obrazie tomografii	Ostre bóle — jednorazowe i nawracające
• poprzedzać wystąpienie przyczyny	komputerowej lub rezonansu	
• towarzyszyć przyczynie	magnetycznego kręgosłupa	Bóle przewlekłe z zaostrzeniami
• być następstwem przyczyny	sugerującymi ucisk; może występować bez bólu	i zwolnieniami
Ból może się rzutować z narządów miednicy małej	i objawów klinicznych	Bóle przewlekłe, codzienne, ciągłe

z objawami kręgosłupowymi (ograniczenie ruchomości, skolioza, wyrównanie lordozy) korzeniowymi i ubytkowymi wystarczają do rozpoznania. Badania metodą tomografii komputerowej lub rezonansu magnetycznego są zalecane wówczas, gdy rozważa się leczenie operacyjne lub podejrzewa inny proces niż ucisk korzenia przez wypuklinę bądź wypadnięte jądro galaretowate. Problemami mogą być: postępowanie lecznicze i wybór, czy leczyć zachowawczo, czy operacyjnie. Zawsze rozpoczyna się od leczenia zachowawczego, podając leki przeciwbólowe, podobnie jak w każdym innym bólu krzyża. Nie zaleca się obecnie leżenia dłużej niż przez 2–4 dni, ponieważ udowodniono, że zachowanie codziennej aktywności skraca ostry okres bólu [4–6]. W znacznej większości przypadków ból ustępuje w ciągu 2–4 tygodni. Tylko u kilku procent chorych (różnie w różnych ośrodkach) rozważa się leczenie operacyjne. Od czasu znanej publikacji Mixtera i Barra w 1933 roku, leczenie operacyjne zalecano z wyboru jako jedynie skuteczne; obecnie jest stosowane zależnie od ośrodka tylko w 3–10% przypadków. Wskazaniem do zabiegu może być trwający długo ból, niepoddający się leczeniu lub wystąpienie objawów porażeniowych. Po zabiegu w 90% przypadków uzyskuje się ustąpienie bólu, ale nie każdy zabieg go niweluje [3]. Jeśli korzeń jest mocno uszkodzony, a zabieg wykonany zbyt późno, usunięcie ucisku może nie przynieść spodziewanego wyleczenia, ponieważ pozostaje ból neuropatyczny na skutek zmian w korzeniu i ból może nękać chorego tygodniami lub miesiącami. Jest to jednak oddzielne zagadnienie, zajmujące neurologów i neurochirurgów.

**Niespecyficzne bóle krzyża** są obecnie uważane przez wielu klinicystów za odrębną jednostkę chorobową, na której przyczyny składa się kilka prawdopodobnych elementów [7]. Ból ma przeważnie cechy bólu receptorowego, ale często również i neurogenego [8, 9].

Objawy kliniczne przedmiotowe w niespecyficznych bólach krzyża są zwykle bardzo skąpe. Wśród skarg pacjentów dominuje ból, który może się nasilać podczas wysiłku, zmniejszać, a nawet ustępować podczas leżenia lub zwykłych codziennych

czynności. Może to być także ból symetryczny, obustronny lub asymetryczny z promieniowaniem nie dalej niż do pośladka. Może to być także ból umiejscowiony w jednym punkcie lub rozlany, trudny do lokalizacji. Kręgosłup przy zaostrzeniu dolegliwości może mieć wyrównaną lordozę i ograniczone ruchy. W ostrym okresie stwierdza się zwykle wzmożone napięcie mięśni przykręgosłupowych oraz punkty bolesne. Nie ma objawów korzeniowych, zmian w odruchach ani zaburzeń czucia. Wyniki podstawowych badań laboratoryjnych wykluczają jakąkolwiek chorobę, w tym złamanie lub nowotwór. Mogą być obecne jedynie zmiany zwyrodnieniowe kręgosłupa, ale może też nie być żadnych zmian radiologicznych.

Przebieg choroby jest zwykle dwufazowy, początek — najczęściej ostry, następnie występują zwolnienie lub całkowite ustąpienie bólu i nawroty dolegliwości. Czasem ból ostry przechodzi w przewlekły, trwający miesiącami z większym lub mniejszym natężeniem. Obserwacje kliniczne i wyniki badań wieloośrodkowych dowodzą, że ból ostry ustępuje u połowy chorych w ciągu 2 tygodni, niezależnie od metody leczenia, a u dalszych 25% — po 4 tygodniach i tylko u 10% trwa dłużej niż 3 miesiące, przechodząc w ból przewlekły. Mając to na uwadze, należy być ostrożnym w ocenie skuteczności leczenia jakiegokolwiek metodą, zwłaszcza stosowaną przez dłuższy czas.

Oceny klinicznej samego bólu dokonuje się najczęściej w skali 0–10 (0 — brak bólu, 10 — najsilniejszy ból w życiu). Bardziej przydatna do oceny bólów krzyża jest, podana w tabeli 2, skala 4-stopniowa, oparta na funkcjonowaniu i zachowaniu się chorego [10].

Ból w stopniach 3. i 4. wymaga czasowego zwolnienia lekarskiego z pracy i leczenia przeciwbólowego. W wielu przypadkach takie postępowanie stosuje się przy bólu w stopniu 2.

### Patomechanizmy bólu krzyża

W dolnym odcinku kręgosłupa znajduje się kilka struktur anatomicznych unerwionych czuciowo, z których może pochodzić ból. Najczęściej jest nim bogaty w receptory bólowe pierścień włókni-

Tabela 2. Skala oceny bólu krzyża (źródło: [10])

Stopień	0	1	2	3	4
Cechy bólu	Brak bólu	Niewielki ból, nieutrudniający pracy i chodzenia	Umiarkowany ból, utrudniający pracę i chodzenie	Silny ból, wymagający leżenia i stosowania leków	Bardzo silny ból, powodujący zmiany w zachowaniu

sty krążka międzykręgowego, więzadła podłużne i stawy międzykręgowy. Źródłem bólu może być także korzeń rdzeniowy tylny, gałęzie oponowe nerwów rdzeniowych, mięśnie prostowniki kręgosłupa, naczynia tętnicze i sploty żyłne, a nawet opona twarda. W pojedynczym przypadku, gdy nie stwierdza się objawów neurologicznych i nie ma widocznej choroby powodującej ból, czyli w niespecyficznym bólu krzyża, najczęściej nie wiadomo dokładnie, który z tych elementów jest źródłem bólu. Przyjmuje się, że za ból krzyża odpowiadają cztery główne komponenty, które mogą się nakładać, ale nie muszą być w równym stopniu obecne w każdym przypadku. Uważa się, że najważniejszym i najczęstszym jest komponent kostno-stawowo-więzadłowy, następnie mięśniowy, nerwowy i równie ważny komponent — psychiczny, obecny prawie w każdym przypadku. Bogduk [8], jeden z bardziej znanych badaczy tego zagadnienia, uważa, że ból krzyża może być pochodzenia receptorowego lub korzeniowego. Receptorowym jest ból wywołany pobudzeniem układu nocycyptywnego krążka międzykręgowego lub stawów międzykręgowych dolnego odcinka kręgosłupa i ból ten może być rzutowany do kończyn dolnych. Istnieją liczne dowody prowadzonych dawniej badań doświadczalnych u ochotników i podczas zabiegów chirurgicznych, że struktury kostno-stawowe dolnego odcinka kręgosłupa są bardzo wrażliwe na drażnienie mechaniczne, elektryczne i chemiczne — stwierdzono typowy ból krzyża. Ból korzeniowy jest wywołany wyładowaniami w korzeniu oraz zwoju tylnym i ma szczególny charakter bólu neurogenego z promieniowaniem segmentarnym [8]. Ból może też być objawem radikopatii (przyjęta ogólnie nazwa „radikulopatia” nie jest moim zdaniem poprawna, ponieważ nie ma anatomicznej nazwy „korzonek”, jest „korzeń” — *radix* i jeśli *radiculitis*, *radiculopathia*, to po polsku „radikulopatia”, a poprawniej „radikopatia”), jeśli towarzyszą mu objawy ubytkowe. Radikopatia, czyli zespół neurologiczny spowodowany uszkodzeniem korzenia, nie zawsze przebiega z bólem.

**Komponent kostno-stawowy** jest powszechnie uważany za najważniejszy czynnik powodujący ból krzyża, a mechanizm jego działania nie jest całkiem jasny. Wyróżnia się kilka anatomicznych elementów kostnych i stawowych, z których może pochodzić ból. Są to przede wszystkim pierścień włóknisty krążka międzykręgowego, stawy międzykręgowy oraz więzadła. Elementy te mają unerwienie czuciowe-bólowe, które pochodzi z gałązek oponowych nerwów rdzeniowych (*nervi sinover-*

*ebrales*). Zmiany zwyrodnieniowe zaczynają się zwykle najpierw w krążku międzykręgowym i w stawach między wyrostkami stawowymi, co widać w obrazie radiologicznym w postaci spondylozy i spondyloartrozy. Zmianom tym zazwyczaj towarzyszy mniejszy lub większy odczyn zapalny, spowodowany podrażnieniami, przeciążeniami, procesem reumatycznym. Przeciążenia powodują wzrost ciśnienia w krążku międzykręgowym, co prowadzi do zmian w mukopolisacharydach substancji galaretowatej i powoduje jej nierównomierne przemieszczanie pod wpływem obciążenia i rozkładu sił. Dochodzi do nacisku na bogato unerwiony pierścień włóknisty od strony kanału kręgowego i na więzadło długie żółte, czego efektem jest ból. Dyskopatia lędźwiowa może być przyczyną niespecyficznego bólu krzyża w znacznym nawet odsetku przypadków tam, gdzie nie ma jeszcze ucisku korzenia i objawów neurologicznych. Wyniki badań obrazowych u osób w wieku produkcyjnym (20.–50. rż.) bez bólu krzyża, zmiany zwyrodnieniowe w krążku międzykręgowym stwierdza się w 50% przypadków, a ucisk korzenia — aż w 20%, natomiast w grupie z bólami 65% wykazuje zmiany zwyrodnieniowe, a 25% — objawy ucisku korzenia [2] (tab. 3). W badaniach prowadzonych w czasie zabiegu operacyjnego udowodniono, że korzeń niezmienny nie jest wrażliwy na ucisk [11]. Ból powstaje tylko w zmienionym zapalnie lub obrzmiałym korzeniu.

W dużym odsetku przypadków (15–30%) za ból są odpowiedzialne zmiany w stawach międzykręgowych (*facet joint syndrome*), którym przypisuje się znaczący udział w bólach krzyża. Zmiany te zaczynają się najczęściej między wyrostkami kręgowymi L4–L5 i odsetek zmian w populacji wzrasta z wiekiem, ale tylko część osób z takimi zmianami cierpi na bóle krzyża [12]. Poniżej 40. roku życia zmiany w tych stawach są obecne u 24% populacji, zaś powyżej 70. roku życia — u 69% [12]. Dowodem na taki mechanizm ma być blokada tych stawów, która powinna znosić ból, co ma miejsce, według różnych źródeł, u 7–75% pacjentów z bólem krzyża. Proces zwyrodnieniowy wciąż postępuje, a bóle pojawiają się okresowo, co podważa istnienie prostego związku bólu ze zwyrodnieniem w układzie kostno-stawowym. W pierwszym okresie bólu należy dokładnie zbadać chorego i wykluczyć inne możliwe przyczyny chorobowe w układzie kostno-stawowym. Ból pochodzenia kostno-stawowego jest receptorowo-nocycyptywny.

**Komponent mięśniowy** ma duży udział w patomechanizmie bólów krzyża, choć rzadko jest bra-

Tabela 3. Wyniki badań rezonansu magnetycznego u osób bez bólów krzyża (źródło: [2])

Autorzy	Wiek badanych	Wypadnięcie jądra galaretowatego	Wypuklenie jądra galaretowatego	Zwyrodnienie krążka	Stenoza
Boden i wsp.	< 60 lat	22%	54%	46%	1%
	> 60 lat	36%	79%	93%	21%
Jensen i wsp.	Średnio 42 lata	28%	52% Brak danych	Brak danych	7%
Weishaupt i wsp.	Średnio 35 lat	40%	24%	72%	Brak danych
Stadnik i wsp.	Średnio 42 lat	33%	81%	72%	Brak danych

ny pod uwagę w praktyce klinicznej. Mięśnie stanowią ponad 50% masy ciała i zmniejszają się z wiekiem. Prawie połowa masy mięśni to mięśnie kręgosłupa utrzymujące pozycję pionową i poruszające kręgosłupem. Silniejsze prostowniki stanowią większość tej masy, a słabsze to zginacze. Sherrington (1900 r.) sądził, że mięśnie nie mają receptorów bólowych, które znajdują się tylko w łącznotkankowej powięzi, jednak wyniki późniejszych badań wykazały w mięśniach obecność receptorów reagujących na bodźce chemiczne i mechaniczne (Knighton i Dumke 1966, Zimmerman 1988; cyt. za: [13]). W patomechanizmie niespecyficznego bólu krzyża biorą udział najczęściej mięśnie prostowniki. Ostry ból może powstać w wyniku przeciążenia, nadmiernego wysiłku lub urazu mięśni, wywołując zespół bólowy mięśniowo-powięziowy (*myofascial pain syndrome* lub pol. „fasciomialgia” w odróżnieniu od „fibromialgii” [14]). Przewlekły ból może być następstwem długotrwałego odruchowego napięcia obronnego lub objawem fibromialgii, którą rzadko rozpoznaje się w praktyce. Charakterystyczna dla bólu mięśniowego w fibro- i fasciomialgii jest tkliwość w punktach bólowych i spustowych. Ból pochodzący z głębiej położonych mięśni ma cechy bólu narządowego, jest rozlany i trudny do zlokalizowania. Taki ból przewlekły często pochodzi z mięśni lędźwiowych (*m. psoas maior* i *m. psoas minor*), co można potwierdzić w badaniu elektrofizjologicznym i za pomocą blokady środkami znieczulającymi lub wstrzyknięcia toksyny botulinowej.

**Komponent nerwowy** jest częstym elementem bólu krzyża, ale trudnym do obiektywnego potwierdzenia. Bogate unerwienie pierścienia włóknistego, więzadła żółtego oraz stawów międzykręgo-

wych (międzywyrostkowych) przez gałęzie oponowe i stawowe nerwów rdzeniowych oraz bliskość tylnych korzeni nerwowych sprzyjają takiemu mechanizmowi. Korzenie mogą być drażnione wyrostkami kostnymi (osteofitami), wypukliną, która nie zawsze powoduje korzeniowe objawy neurologiczne i może być niewidoczna w obrazowaniu. Bólowi towarzyszą wówczas wyładowania potwierdzone w doświadczalnych badaniach elektrofizjologicznych [8]. Ten element bólu neurogenego jest klinicznie możliwy do stwierdzenia w badaniu podmiotowym jedynie na zasadzie prawdopodobieństwa, ponieważ nie ma obiektywnych dowodów klinicznych. Obecność objawów korzeniowych czy ubytkowych świadczy o bólu korzeniowym pochodzenia uciskowego i kieruje rozpoznanie w stronę dyskopatii lub innego procesu uciskowego. Korzeń rdzeniowy reaguje bólem na bodźce mechaniczne tylko wtedy, gdy jest zmieniony w wyniku obrzęku lub zapalenia [11].

**Komponent psychiczny** występuje w każdym bólu przewlekłym i jest wyrazem psychicznej reakcji na ból. Bywa elementem dominującym lub nawet jedynym, jak w przypadku depresji, w której ból krzyża jest obecny u 50–80% chorych. Ból krzyża bywa czasem pierwszym objawem depresji maskowanej. W niespecyficznym bólu krzyża bez depresji czynnik psychiczny nawarstwia się na istniejący ból, potęgując jego nasilenie. Jest to psychiczna reakcja na ból. Trzeba o tym pamiętać, podejmując leczenie każdego rodzaju bólu.

**Postępowanie diagnostyczne** sprowadza się głównie do wykonania badań obrazowych kręgosłupa lędźwiowego. W okresie ostrym **nie zaleca** się wykonywania jakichkolwiek badań diagnostycznych u pacjentów poniżej 50. roku życia, je-

śli nie ma objawów neurologicznych ze strony krzeni i wywiad nie wskazuje na złamanie, chorobę nowotworową lub inną, której objawem może być ból krzyża. Przyjmuje się, że jest to nieswoisty ból krzyża i zaleca się leczenie przeciwbólowe, którego rekomendacje podano niżej. Zwykle ból ostry ustępuje po kilku dniach, do 2 tygodni, rzadziej później. Badania diagnostyczne kręgosłupa **zaleca się** wówczas, gdy ból narasta mimo leczenia i u chorych powyżej 50. roku życia, u których pojawił się po raz pierwszy. Jeśli występują objawy neurologiczne albo inne sugerujące złamanie lub chorobę kręgosłupa, wtedy badanie takie jest konieczne. W ciężkim zespole bólowym wskazana jest hospitalizacja w celu wykonania badań diagnostycznych, które w warunkach ambulatoryjnych mogą być niemożliwe do przeprowadzenia. W Polsce nadużywa się tych badań, których wynik bardzo często nie dostarcza lekarzowi żadnych informacji i nie zmienia postępowania leczniczego, zwiększa natomiast koszt leczenia. Obserwuje się nagminne wykonywanie co pewien czas badań „kontrolnych” bez uzasadnienia lub jedynie pod naciskiem chorego.

### Leczenie przeciwbólowe

Leczenie przeciwbólowe zaleca się w każdym przypadku bólów krzyża, niezależnie od przyczyny, jednak w specyficznych bólach stosuje się jednocześnie terapię przyczynową, zachowawczą lub leczenie operacyjne, zależnie od wskazań. W niespecyficznych bólach krzyża w okresie ostrym zaleca się zachowawczą farmakoterapię, rzadziej fizykoterapię, natomiast w okresie przewlekłym raczej leczenie fizykalne i ćwiczenia. Medycyna dysponuje wieloma metodami leczenia bólu, jednak najbardziej popularne i najczęściej stosowane jest leczenie farmakologiczne. Ma ono dobre i złe strony. To najwygodniejszy sposób leczenia, zarówno dla pacjen-

ta, jak i lekarza, ponieważ daje możliwość leczenia w domu. Farmakoterapia, jak powszechnie wiadomo, nie jest obojętna dla organizmu i bardzo obciąża chorego możliwością wystąpienia objawów niepożądanych działania leków, zwłaszcza jeśli są stosowane niewłaściwie, zbyt długo oraz bez należytej kontroli lekarskiej. W leczeniu przeciwbólowym, rekomendowanym przez ekspertów i amerykańskie oraz europejskie towarzystwa badania bólu, wymienia się: 1) leki przeciwbólowe, 2) nadtwardówkowe wstrzykiwanie steroidów, 3) terapię manualną, 4) aktywność fizyczną, 5) ćwiczenia i 6) inne zabiegi uzupełniające o mniejszym znaczeniu [5].

### Leki przeciwbólowe

Najczęściej zapisywane leki przeciwbólowe to niesteroidowe leki przeciwzapalne/przeciwbólowe (NLPZ). Uzasadnieniem ich stosowania jest możliwość współistnienia odczynu zapalnego w układzie kostno-stawowym, który może być odpowiedzialny za ból. Leki z tej grupy są podawane w pierwszym rzucie w terapii ostrego bólu i są uważane za skuteczne w leczeniu bólu receptorowego. Bardzo często obserwuje się ich niewłaściwe zlecenie, polegające na podawaniu przez zbyt długi czas nieodpowiedniej dawki, zbyt długim podawaniu mimo braku efektu, przepisywaniu jednocześnie kilku leków z tej samej grupy lub braku kontroli, co prowadzi do licznych powikłań ze strony przewodu pokarmowego i krwi. Ostatnio pojawiły się wyniki kilku wiarygodnych badań porównujących skuteczność tych leków z innymi preparatami oraz z innymi metodami leczenia. Okazuje się, że skuteczność jest porównywalna. Zasadność dłuższego stosowania bywa podważana w licznych badaniach prowadzonych zgodnie z zasadami medycyny opartej na faktach (EBM, *evidence-based medicine*). W tabeli 4 ukazano wyniki zebrane z 65 badań obejmujących łącznie ponad 11 tysięcy chorych, które nie potwier-

Tabela 4. Skuteczność niesteroidowych leków przeciwzapalnych/przeciwbólowych (metaanaliza *Medline*, *Embase* i *Cochrane Database Syst. Rev.*; źródło: [15])

Liczba badanych chorych	11 237
Liczba badań 65 — porównanie z innymi lekami i metodami leczenia	28 spełniających zasady medycyny opartej na faktach
Parametry oceny skuteczności	Skala bólu <i>Visual Analogue Scale</i> Liczba dni z silnym bólem Objawy niepożądane
Wyniki	Niesteroidowe leki przeciwzapalne/przeciwbólowe nie są bardziej skuteczne niż inne leki i metody leczenia

**Tabela 5. Porównanie skuteczności diklofenaku z terapią manualną i stosowaniem placebo, według *Back Pain Research Group University in Sydney* (źródło: [16])**

Liczba chorych	Metoda leczenia	Wpływ na ból	Czas trwania
60	Diklofenak 2 × 50 mg + terapia manualna	1 > 2	Podobny
60	Diklofenak 2 × 50 mg + placebo 2 ×	1 > 2	Podobny
60	Diklofenak 2 × 50 mg + terapia manualna + placebo 2 ×	1 > 2	Podobny
60	Terapia manualna + placebo 2 ×	1 > 2	Podobny

1 > 2 oznacza większą skuteczność pierwszego z wymienionych leków

**Tabela 6. Metaanaliza porównania skuteczności metod leczenia bólów krzyża w latach 1997–2003 (źródło: [18])**

Porównywane metody leczenia	Liczba badań	Skuteczność przeciwbólowa
NLPZ v. paracetamol	9	Jednakowa
NLPZ v. placebo	3	NLPZ lepsze niż placebo
Leki przeciwdepresyjne v. placebo	9	Leki przeciwdepresyjne lepsze niż placebo
Leki v. terapia manualna	16	Podobna
Aktywność v. leżenie	6	Aktywność lepsza niż leżenie
Steroidy podawane nadtwardówkowo v. placebo	10	Podobna
Akupunktura v. stymulacja	7	Podobna

NLPZ — niesteroidowe leki przeciwzapalne/przeciwbólowe

dzają większej skuteczności NLPZ w porównaniu z innymi lekami przeciwbólowymi.

Innym dowodem na przecenianie znaczenia leków z tej klasy jest badanie australijskiej grupy z Sydney [16] przedstawione w tabeli 5. Badano 240 chorych z bólem krzyża w czterech grupach, porównując jeden z najczęściej zapisywanych NLPZ — diklofenak, ze skutecznością terapii manualnej i placebo. Oceniano wpływ na intensywność bólu, czas trwania bólu i powrotu do zwykłej aktywności. Wyniki jednoznacznie wskazują, że diklofenak jest wprawdzie skuteczniejszy w doraźnym działaniu przeciwbólowym, ale nie skraca czasu trwania bólu [16]. Ostatnio przedstawiono wiele podobnych dowodów przemawiających za ograniczeniem podawania NLPZ, ponieważ nie są one skuteczniejsze niż inne metody leczenia, a obarczają chorego niebezpieczeństwem wystąpienia objawów niepożądanych.

Z podanych w metaanalizie komentarzy wynika także, że żaden ze znanych NLPZ nie wyróżnia się silniejszym działaniem przeciwbólowym wśród innych leków z tej grupy. Potwierdzają to metaanalizy i zestawienia wielu badań porównujących skuteczność różnych leków i zabiegów opublikowane przez Van Tuldera [17, 18] i przedstawione w tabeli 6, z których wynika, że NLPZ wykazują podobne działanie do działania innych leków i za-

biegów przeciwbólowych, ale powodują więcej objawów niepożądanych. Z przedstawionych zestawień badań wynika, że można zastępować NLPZ innymi sposobami leczenia. Nie należy jednak całkiem ich wykluczać z arsenału leków przeciwbólowych. Jeśli zaleca się leki z tej grupy, należy pamiętać o ogólnie znanych zasadach ich stosowania.

W większości doniesień paracetamol jest wymieniany jako lek pierwszego rzutu, któremu przypisuje się silniejsze działanie przeciwbólowe niż NLPZ. Paracetamol wywołuje też mniej objawów niepożądanych, dlatego jest obecnie najpopularniejszym lekiem zalecanym w bólu na całym świecie. Lek został zsyntetyzowany w 1877 roku, a zastosowano go po raz pierwszy w 1883 roku, ale przez prawie cały wiek nie był doceniany w leczeniu bólu.

Paracetamol jest obecnie rekomendowany przez Światową Organizację Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) jako lek pierwszego rzutu we wszystkich rodzajach bólu, jednak dawka powinna być nie mniejsza niż 1000 mg w silnym bólu, a dawka dobową — 4000 mg [17, 18]. W tabeli 7 przedstawiono rekomendacje dotyczące leków i sposobów leczenia w 10 krajach (Dania, Francja, Holandia, Izrael, Niemcy, Nowa Zelandia, Stany Zjednoczone, Szwajcaria, Szwecja, Wielka Brytania). We wszystkich tych krajach paracetamol jest rekomendowany jako lek pierwszego rzutu, a NLPZ

**Tabela 7. Rekomendacje w leczeniu ostrych bólów krzyża z 10 krajów (wg Van Tuldera [18])**

Liczba krajów rekomendujących	Zalecana metoda leczenia
10 (jako lek I rzutu)	Paracetamol
10 (jako lek II rzutu)	NLPZ
7 (jako lek III rzutu)	Leki miorelaksacyjne
4 (jako lek IV rzutu)	Opioidy
9	Steroidy podawane nadtwardówkowo
8	Manualna terapia wczesna
2	Manualna terapia późna
5	Leżenie do 4 dni
5	Leżenie niezalecane
1	Ćwiczenia

NLPZ — niesteroidowe leki przeciwzapalne/przeciwbólowe

— jako leki drugiego rzutu, popularne w Polsce leki miorelaksacyjne są wymieniane dopiero na 3. miejscu w 8 krajach, a opioidy — na 4. miejscu w 9 krajach. Ćwiczenia i inne zalecenia nefarmakologiczne znajdują się na dalszych miejscach.

Opioidy bywają obecnie często zalecane w ostrym okresie choroby lub w zaostrzeniach bólów krzyża. Wciąż jednak hamulcem do ich szerszego zastosowania jest obawa przed uzależnieniem [19]. Leki z tej grupy są zalecane w czwartej kolejności tylko w 4 krajach. Preferuje się opioidy o przedłużonym działaniu, ponieważ cechuje je niższe ryzyko uzależnienia.

Leki przeciwdepresyjne, zwłaszcza trójpierścieniowe, także znalazły się w arsenale leków przeciwbólowych. Udowodniono, że blokują one przewodnictwo, powodując efekt przeciwbólowy. W leczeniu bólów krzyża mają jednak drugorzędne znaczenie. W 2008 roku opublikowano metaanalizę 10 badań klas I i II oceniających skuteczność leków z tej grupy w bólach krzyża, a ich wyniki nie są jednoznaczne i nie przekonują o większej skuteczności trójpierścieniowych leków przeciwdepresyjnych w leczeniu bólów krzyża [20].

Leki przeciwdrgawkowe są zalecane w pierwszej kolejności w terapii bólu neuropatycznego i neuralgicznego. W bólach krzyża są rzadko przepisywane, ponieważ wykazują słaby wpływ na ból receptorowy. W niektórych przypadkach, gdy wywiad wskazuje na cechy bólu neurogenego (np. ostry ból napadowy), to chociaż nie ma dowodów w badaniu przedmiotowym, można próbować leczenia tą grupą preparatów.

### Steroidy podawane nadtwardówkowo

Nadtwardówkowe podawanie leków, zwłaszcza steroidów, jest dość popularną metodą leczenia bólów krzyża, stosowaną nawet w warunkach ambulatoryjnych. Metoda ta jest zalecana w dalszej kolejności w terapii silnych bólów krzyża. Doraźny efekt jest dość dobry i utrzymuje się ponad 24 godziny. Nadtwardówkowo wstrzykiwano także morfinę w małych dawkach (5 mg), z podobnym wynikiem. W wielu przypadkach nawet fizjologiczny roztwór soli kuchennej dawał dobre wyniki [21]. Metoda jest stosowana raczej w warunkach szpitalnych.

### Terapia manualna

Terapia manualna wciąż cieszy się dużym powodzeniem u pacjentów, chociaż z doniesień naukowych wynika, że przynosi jedynie krótkotrwały efekt przeciwbólowy i nie wpływa znamienne na czas trwania bólów krzyża [4]. Zabiegi manualne są zalecane w okresie ostrym tylko w 8 krajach (z 10, z których pochodzą dane Van Tuldera), a w 2 — w okresie późniejszym. Często w czasie zabiegu lub wkrótce po nim obserwuje się zaostrzenie bólu, dlatego, stosując taki sposób leczenia, trzeba się z tym liczyć. Nie powinno się zlecać zabiegów manualnych nieznanym terapeutom, powinien je wykonywać lekarz, który uważa takie leczenie za wskazane i do którego pacjent przyszedł po pomoc. Im delikatniej wykonuje się zabiegi, tym bardziej są bezpieczne, a efekt jest podobny.

### Aktywność, ćwiczenia czy leżenie?

Do niedawna podstawowym zaleceniem w ostrym bólu krzyża było unieruchomienie i leżenie na twardym podłożu, ale już od 20 lat pogląd ten ulega zmianie, choć wciąż ma wielu zwolenników wśród lekarzy i pacjentów. Wyniki badań porównujących czas trwania i natężenie bólu wykazały, że chorzy prowadzący normalny tryb życia szybciej wracają do pracy niż ci, którzy leżą unieruchomieni lub wykonują zalecane ćwiczenia [22]. Deyo i wsp. [2] wiele lat temu przeprowadzili badania ankietowe w grupie 2000 chorych z ostrymi bólami krzyża, którym zalecono leżenie. Tylko 46% zastosowało się do zalecenia, z czego połowa oceniła jego wynik korzystnie (tj. 1/4 z 2000). Obecnie w większości rekomendacji pochodzących z 10 krajów zaleca się leżenie w bardzo ostrym bólu tylko wtedy, jeśli chodzenie jest niemożliwe, ale nie dłużej niż 2–4 dni.

### Inne zabiegi przeciwbólowe

Wymienione metody nie ograniczają lekarza w stosowaniu innych, mało szkodliwych, a rów-



nie skutecznych, choć niesprawdzonych naukowo metod. Mogą to być metody farmakologiczne, na przykład podawanie witaminy z grupy B, kokarboksylazy czy innych leków, których chory dotychczas nie przyjmował, a mogą działać na zasadzie mechanizmu placebo.

Bardzo ważnym psychologicznym elementem w leczeniu każdego bólu w okresie ostrym, a często także i w przewlekłym, jest **osobisty udział** i zaangażowanie lekarza, zwykle neurologa, w aktywne działanie przeciwbólowe — osobisty wpływ na miejsce bólu za pomocą różnych zabiegów znanych lekarzowi. Do dyspozycji jest wiele sposobów, metod, z którymi można się łatwo zapoznać. Są to takie działania, jak: masaż, ucisk na punkty bólowe, akupunktura, spryskiwanie chlorkiem etylu i wiele innych sposobów nieszkodliwych, a doraźnie skutecznych. Nawet nefachowe zabiegi tego typu wykonane we własnej modyfikacji dają podobny efekt jak profesjonalne zabiegi w gabinetach fizykoterapii czy leki przeciwbólowe. Takie aktywne działanie lekarza ma korzystny wpływ psychiczny na ból. Jest szczególnie ważne w leczeniu niespecyficznych bólów krzyża, w których wpływ psychiki na ból jest duży. W leczeniu chodzi jedynie o ustąpienie bólu, co dla chorego oznacza wyliczenie. Najlepiej zabieg wykonać już na pierwszej wizycie, a nie odsyłać cierpiącego chorego do kogoś innego, często mniej kompetentnego.

**Akupunktura** jest jedną z takich metod pomocniczych mającą kilka zalet. Po pierwsze nie szkodzi, jeśli jest stosowana zgodnie z zasadami aseptyki i nie zastępuje leczenia uznanego za właściwe. Akupunktura daje efekt psychologiczny związany z bezpośrednim działaniem lekarza leczącego. Zwykle wykonuje się serię zabiegów, przez co jest wykorzystywany element wpływu czasu na ustąpienie bólu. Jak udowodniono w licznych badaniach, wcale nie trzeba się trzymać doktryny zalecającej wkłuwanie igieł w wyznaczone punkty i używanie specjalnych igieł. Najlepiej wybierać punkty bólowe, posługując się badaniem palpacyjnym i na przykład używać igieł jednorazowych z takim samym efektem. Można też stosować różne uproszczenia lub modyfikacje, na przykład wstrzykiwać podskórną lub śródskórną niewielką ilość substancji drażniącej receptory (0,1 ml 10-proc. roztworu NaCl) [10]. W metaanalizie opublikowanej w 2008 roku [23] zebrano 23 prace na ten temat, z czego tylko 6 spełniało warunki zgodne z zasadami EBM. Nie znaleziono przekonujących dowodów większej skuteczności akupunktury klasycznej w porównaniu ze symulowaną,

**Tabela 8. Metaanaliza badań nad skutecznością akupunktury (źródło: [23])**

Liczba badań	23 badania, w tym 6 badań klas I i II
Liczba chorych	6359
Wyniki	Mało przekonujące — brak różnicy między akupunkturą prawdziwą i symulowaną
Wnioski	Może być metodą pomocniczą

a autorzy wnioskuje, że metoda może być zalecana w bólu przewlekłym jako pomocnicza (tab. 8).

**Neurotoksyna botulinowa** jest alternatywą dla różnych zabiegów stosowanych ambulatoryjnie przez lekarza. Wskazaniem jest przewlekły ból trwający dłużej niż 3 miesiące i mający cechy bólu mięśniowego, czyli z napięciem mięśniowym i punktami bolesnymi. Można też wstrzykiwać neurotoksynę w przypadkach opornych na inne metody leczenia. Neurotoksynę wstrzykuje się domięśniowo lub podskórną w kilka punktów po obu stronach kręgosłupa lędźwiowego lub w mięśnie lędźwiowe. Ból może ustąpić po kilku dniach na kilka miesięcy, co może być dowodem na jego mięśniowe pochodzenie\*.

Nie ma dowodów, że inne metody fizykalne stosowane w leczeniu bólu są bardziej skuteczne i przeważają nad pozostałymi [5].

W tabeli 9 zestawiono wyniki porównawcze skuteczności dwóch wybranych metod leczenia na podstawie analizy badań różnych autorów [18]. W 1968 roku w Klinice Neurologicznej WIM przeprowadzono badania porównujące skuteczność leczenia bólów krzyża u 115 hospitalizowanych chorych, stosując w poszczególnych grupach: leżenie, fizykoterapię, hydrokortyzon nadtworówkowo, kilka różnych metod jednocześnie. Czas trwania bólu, który był miernikiem oceny efektów, był porównywalny we wszystkich grupach [23].

## Podsumowanie

Leczenie przeciwbólowe stosuje się w każdym bólu krzyża niezależnie od przyczyny. W bólach specyficznych — objawowych, oprócz zwalczania bólu, prowadzi się postępowanie diagnostyczne i leczenie choroby podstawowej, ale zwykle nie jest to problemem neurologa, z wyjątkiem początkowego okresu, kiedy choroba nie ujawnia się lub

Tabela 9. Metaanalizy według Van Tuldera 1997–2003 (źródło: [18])

Autor i rok	Porównywane metody leczenia	Liczba badań	Wyniki
Weddel, 1997	Aktywność/leżenie	2	1 > 2
Hilde, 2003	Aktywność/leżenie	4	1 > 2
Van Tulder, 1997	Paracetamol/NLPZ	3	=
Van Tulder, 2000	NLPZ/placebo	9	1 > 2
Van Tulder, 1999	Akupunktura/placebo	13	?
Van Tulder, 2003	Terapia manualna/leki przeciwbólowe	16	=
Koes, 1999	Steroidy nadtwardówkowo/leki	3	=
Notemans, 2003	Steroidy nadtwardówkowo/inne metody	6	=
Salerno, 2003	Leki przeciwdepresyjne/placebo	9	1/2

1 > 2 — lepszy wynik pierwszego, = wynik porównywalny, ? — wynik niepewny; NLPZ — niesteroidowe leki przeciwzapalne/przeciwbólowe

kiedy pozostawia po sobie ból. Ból spowodowany dyskopatią wymaga postępowania diagnostycznego, którego celem jest podjęcie decyzji, czy leczyć zachowawczo czy operacyjnie. W pierwszym ostrym okresie prowadzi się postępowanie przeciwbólowe jednakowe we wszystkich rodzajach bólu krzyża. Jeśli nie znajduje się choroby powodującej ból, rozpoznaje się niespecyficzne bóle krzyża i ustąpienie bólu w takich przypadkach jest równoznaczne z wyleczeniem. Niespecyficzne bóle krzyża można uważać za oddzielną jednostkę chorobową i jest to najczęstszy powód zgłaszania się do neurologa po pomoc. Postępowanie diagnostyczne polega na wykluczeniu innej przyczyny poza zmianami zwyrodnieniowymi w kręgosłupie. Leczenie przeciwbólowe jest takie jak we wszystkich rodzajach bólu. W okresie ostrym nie należy się spieszyć z wykonywaniem laboratoryjnych badań diagnostycznych. Brak zmian przedmiotowych i brak wywiadu urazowego, zapalnego i nowotworowego wystarcza do wstępnego rozpoznania niespecyficznego bólu krzyża. Badania diagnostyczne metodami obrazowania należy podjąć, jeśli ból wystąpił po 50. roku życia i wzbudza podejrzenie choroby nowotworowej lub złamania kręgu, jeśli są objawy neurologiczne i jeśli ból narasta. W ostrym okresie zaleca się zachowanie przez chorego aktywności, jeśli jest to możliwe, a w silnym bólu — leżenie nie dłużej niż 2–4 dni. Przeciwbólowe leczenie farmakologiczne należy rozpocząć od paracetamolu w dawce 1 g do 3–4 razy na dobę, a w razie braku efektu dodać tramadol. Niesteroidowe leki przeciwzapalne/przeciwbólowe podaje się w drugiej kolejności nie dłużej niż przez 10 dni lub krócej, jeśli nie ma efektu. Bardzo korzystne w walce z bólem są działania przeciwbólowe stosowane

przez lekarza leczącego w miejscu bólu. W ostrym bólu można wstrzykiwać nadtwardówkowo steroidy (przeznaczone do tego celu).

W bólu przewlekłym nie należy stosować NLPZ, a jeśli to jest konieczne, należy je podawać nie dłużej niż 10–14 dni. Leczeniem z wyboru w tym okresie są ćwiczenia lub fizykoterapia. Możliwe jest stosowanie przez leczącego terapii manualnej lub innych zabiegów miejscowych. Zaleca się leki przeciwdepresyjne, jeśli są wyraźne objawy psychicznej reakcji bólowej, co jest częstym zjawiskiem w bólu przewlekłym (80%). O wyniku leczenia decydują doświadczenie neurologa oraz wiedza i osobiste oddziaływanie na pacjenta i jego ból.

\*Szczegóły techniczne można znaleźć w: Domżał T. Neurotoksyna botulinowa w praktyce lekarskiej. Czelej, Lublin 2009. Neurotoksyna w Polsce nie jest refundowana w leczeniu bólu, a cena fiołki jest wysoka

## PIŚMIENNICTWO

- Gandey A. Low back pain — normal part of adolescence. Arch. Pediatr. Adolesc. Med. 2009; 163: 65–71.
- Deyo R., Weinstein D.O. Low back pain. N. Engl. J. Med. 2001; 5: 363–370.
- Long D. Surgical treatment for low back and neck pain. W: MacMahon S., Kolzenburg M. (red.). Wall and melzacks textbook of pain. Elsevier, London 2006: 693–697.
- Bronfort G., Haas M., Evans R.L. i wsp. Efficacy of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain; a systematic review and best evidence synthesis. Spine 2004; 4: 335–356.
- Chou R., Qaseem A., Snow V. i wsp. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice. Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. Ann. Intern. Med. 2007; 147: 478–491.
- Domżał T. Zachowawcze leczenie rwy kulszowej. Neurol. Neurochir. Pol. 1968; 1: 43–48.
- Domżał T. Przewlekłe nieswoiste bóle krzyża — stara dolegliwość czy nowa choroba? Forum Med. Klin. 2008; 2: 146–170.
- Bogduk N. On the definitions and physiology of low back pain, referred pain and radicular pain. Pain 2009; 147: 17–19.
- Devor M. Neuropathic pain. W: MacMahon S., Kolzenburg M. (red.). Wall and melzacks textbook of pain. Elsevier, London 2006.
- Domżał T. Praktyczna skala do oznaczania natężenia bólu w rwie kulszowej. Lek. Wojsk. 1967; 10: 880–883.
- Falconer M.A., McGregore M., Begg A.C. Observation on the cause and mechanism of symptom-production in sciatica and low back pain. Spine 1981; 6: 598–605.

12. Kalichman L., Li L., Kim A. i wsp. Facet joint osteoarthritis and low back pain in the community-based population. *Spine* 2008; 33: 2560–2565.
13. Russell I.J., Bieber C.S. Myofascial pain syndrome. W: MacMahon S., Kolzenburg M. (red.). *Wall and melzacks textbook of pain*. Elsevier, London 2006: 669–681.
14. Domżał T. *Nerwobóle*. Biblioteka Neurologii Praktycznej. Wyd. Czelej, Lublin 2003.
15. Anderson P. NSAIDs may not be best bet for low back pain. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2008.
16. Hancock M.J., Maher C.G., Latimer J. Assessment of diclofenac or spinal manipulative therapy or both for acute low back pain; a randomised control trial. *The Lancet* 2007; 10: 1595–1596.
17. Van Tulder M.W., Koes B.W. Low back pain. *Clinical Evidence* 2003; 9: 1245–1276.
18. Van Tulder M.W., Koes B.W. Low back pain. W: MacMahon S., Kolzenburg M. (red.). *Wall and Melzacks Textbook of Pain*. Elsevier, London 2006: 699–718.
19. Olsen Y., Daumit G.L. Chronic pain and narcotics; a dilemma for primary care. *J. Gen. Int. Med.* 2002; 17: 2–5.
20. Jeffrey S. No clear evidence to support use of antidepressants for chronic low back pain. *Medscape* 23.01.2008.
21. Domżał T., Szymański H., Zaleska B. Morfinowe blokady nadtwardówkowe w bólu lędźwiowo-krzyżowym. *Neurol. Neurochir. Pol.* 1986; 2: 214–217.
22. Malmivaara A., Hakkinen U., Aro T. i wsp. The treatment of acute low back pain; bed rest, exercises or ordinary activity. *N. Engl. Med. J.* 1995; 5: 332–351.
23. Yuan J., Purepong N., Keer D. i wsp. Effectiveness of acupuncture for low back pain: a systematic review. *Spine* 2008; 33: 33–40.
24. Domżał T. Igioterapia w leczeniu neurologicznym. *Neurol. Neurochir. Pol.* 1975; 6: 681–685.