

Bóle kręgosłupa w wieku dziecięcym – kolejne wyzwanie dla współczesnej medycyny

Low back pain in children – another challenge of modern medicine

Dorota Sienkiewicz¹, Wojciech Kułak¹, Elżbieta Gościk², Bożena Okurowska-Zawada¹, Grażyna Paszko-Patej¹

¹Klinika Rehabilitacji Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

²Zakład Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego

STRESZCZENIE

Bóle kręgosłupa w populacji wieku rozwojowego stanowią narastający problem. Poza znanymi przyczynami mamy do czynienia z grupą tzw. bólów niespecyficznych, których występowanie wiąże się z licznymi czynnikami ryzyka i obciążeniami cywilizacyjnymi. W pracy przedstawiono dane epidemiologiczne, etiopatogenetyczne oraz proponowane przez zespół Kliniki Neurologii Dziecięcej w Białymstoku standardy postępowania diagnostyczno-leczniczego w bólach krzyża u dzieci.

Słowa kluczowe: bóle kręgosłupa, dzieci, standardy postępowania

ABSTRACT

Low back pain is an increasing problem in developmental age population. In addition to known reasons, there is a group of pains defined as non-specific whose presence is associated with multiple risk factors and the burdens of civilization. This paper presents epidemiological and etiopathological data, standards for diagnosis and treatment of low back pain in children proposed by physicians of Department Pediatric Neurology in Białystok.

Key words: low back pain, children, medical standards

Bóle kręgosłupa do niedawna były problemem tylko pacjentów dorosłych i wskazywano na wiek około 30–40 lat jako początek występowania dolegliwości. Na populację wieku dziecięcego w aspekcie spondylopatii zwrócił uwagę w roku 1984 fiński lekarz Salamin publikacją pt. *The adolescent bag. A field survey of 370 Finish school-children* [1], w której wykazał związek zgłaszanych przez dzieci bólów kręgosłupa z nadmiernym obciążeniem plecakiem/torbą szkolną. W ciągu następnych lat problem narastał, a o jego wadze świadczy fakt, że w roku 2000 Komitet Wykonawczy Europejskiej Komisji do Badań Naukowych ustalił program pod nazwą COSTB 13, obejmujący problematykę niespecyficznych bólów kręgosłupa u dzieci i młodzieży, oparty na badaniach klinicznych i ankietowych. W skład komitetu weszły grupy robocze zajmujące się m.in. diagnostyką i leczeniem ostrych bólów dolnego odcinka kręgosłupa, diagnostyką bólów przewlekłych oraz prewencją [2].

W pracy dokonano przeglądu danych epidemiologicznych, możliwych przyczyn patologii kręgosłupa i tkanek okołokręgosłupowych w populacji wieku rozwojowego oraz przedstawiono proponowane przez zespół Kliniki Neurologii Dziecięcej w Białymstoku standardy postępowania diagnostyczno-leczniczego w bólach krzyża.

ETIOLOGIA

Do znanych przyczyn symptomatycznych zespołów bólowych kręgosłupa u dzieci należy wiele chorób, wśród któ-

rych wymienia się: procesy zapalne o podłożu infekcyjnym i immunologicznym, urazy i ich następstwa (kręgozmyk, kręgoszczelina, przepuklina jądra miazdzystego), choroby nowotworowe pierwotne i przerzutowe, wady rozwojowe kręgosłupa i rdzenia kręgowego, chorobę Scheuermanna, zmiany naczyniopochodne, zaburzenia metaboliczne (osteoporoza, osteomalacja, choroba Pageta), zaburzenia psychogenne [3–5]. Wskazuje się także na schorzenia organiczne jako źródło bólów dolnego odcinka kręgosłupa, takie jak choroby wątroby i dróg żółciowych, trzustki, nerek, cukrzycę, w której dochodzi do tzw. rozkojarzenia cukrzycowego – upośledzenia procesu tworzenia kości, przy prawidłowo przebiegającej resorpcji z towarzyszącym niedoborem czynników wzrostowych (IGF-1) i insuliny. Ponadto do zaburzeń mineralizacji kośćca mogą prowadzić schorzenia jelitowe, długotrwałe stosowanie leków – sterydów, barbituranów, leków moczopędnych, jak również leków przeciwpadaczkowych, określane jako „osteomalacja przeciwpadaczkowa”, przewlekłe unieruchomienia hamujące aktywność osteoblastów i dające przewagę procesom resorpcyjnym [6].

W codziennej praktyce pediatrycznej i rehabilitacyjnej obserwuje się często pacjentów bez wymienionych patologii, jednak z różnymi postaciami ostrych i przewlekłych dolegliwości jednego lub kilku odcinków kręgosłupa. Źródłem bólu mogą być receptory nocyceptywnie znajdujące się w wielu strukturach, tkankach kręgosłupa i okołokręgosłupowych – w okostnej, stawach, więzadłach,

naczyniach, oponach, osłonkach nerwowych, mięśniach, a przede wszystkim w pierścieniu włóknistym krążka międzykręgowego. Unerwienie kręgosłupa pochodzi z nerwów rdzeniowych, gałęzi wstępujących i zstępujących, stąd zaopatrywane są sąsiednie poziomy, co powoduje nakładanie się na siebie stref unerwienia. Dlatego też niekiedy trudne bywa ściśle umiejscowienie bólu i jego promieniowanie [7].

Choroba krążka międzykręgowego przebiega w kilku etapach: I okres – zwyrodnienie jądra miażdżystego, II okres – przemieszczenie jądra miażdżystego: 1) uwypuklenie krążka międzykręgowego (bulging), 2) przepuklina krążka międzykręgowego bez przerwania ciągłości pierścienia włóknistego (protruzja), 3) przepuklina krążka międzykręgowego z całkowitym przerwaniem pierścienia włóknistego (ekstruzja), 4) wypadnięcie fragmentu krążka międzykręgowego (sekwestracja), III okres – włóknienie krążka międzykręgowego.

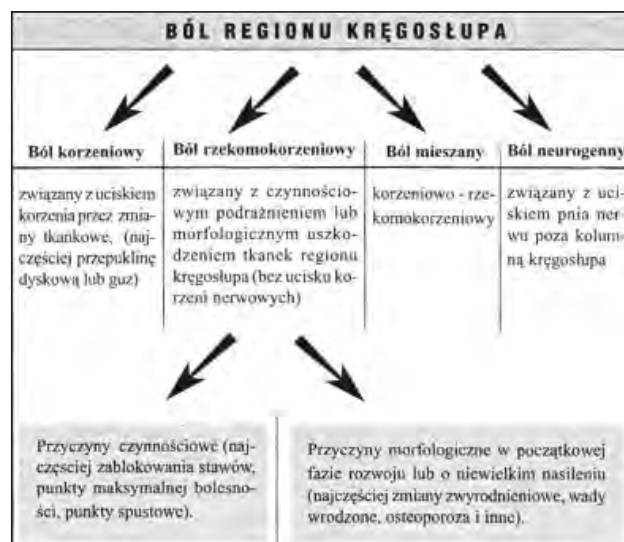
W literaturze opisywanych jest wiele czynników ryzyka sprzyjających wystąpieniu bólów spondylogennych u dzieci, które różnią się od tych występujących u osób dorosłych. Wśród elementów obciążających zostały wyróżnione [7–11]:

- **Wiek:** znaczący wzrost częstości występowania wraz z wiekiem, szczególnie powyżej 12 r.ż. Lawinowe zwiększanie się liczby pacjentów przyjmowanych do Centrum Rehabilitacji w Konstancinie, w tym znaczny odsetek ludzi młodych, opisuje Dziewulski [9]. W pracy Boćkowskiego szczyt zachorowań przypadła na 14,7 lat, przy czym wcześniej u dziewcząt niż u chłopców (15 vs. 17lat) [11].
- **Płeć:** znacząca przewaga dziewcząt.
- **Wywiad rodzinny** z obecnością bólów krzyża wśród najbliższych.
- **Parametry antropometryczne** oraz mobilność kręgosłupa i asymetria napięć mięśniowych.
- **Aktywność fizyczna** (niewielka lub przeciwnie – zbyt nasiloną) i rodzaj uprawianego sportu (sporty współzawodnictwa).
- **Nieprawidłowa/długotrwała** pozycja siedząca.
- **Telewizja** lub gry komputerowe absorbujące dziecko ponad 2 godziny dziennie.
- **Obciążenie plecakiem/torbą** szkolną o ciężarze stanowiącym ponad 20% masy ciała.
- **Czynniki psychologiczne.**

Nieprawidłowa postawa ciała wynikająca z wymienionych powyżej obciążeń, którą Boćkowski stwierdził u 13,9% badanych [11], początkowo nie daje żadnych dolegliwości bólowych. Układ odruchowej kontroli posturalnej osiąga dojrzałość w 18–21 roku życia [10]. Dlatego też dzieci i młodzież nie są świadomi swojej wadliwej postawy ciała i nie mają możliwości skorygowania jej. Czynniki ryzyka obciążające długotrwanie prowadzą poprzez początkowe zaburzenia czynnościowe do zmian morfologicznych struktur kręgosłupa. Istotnym czynnikiem etiologicznym u pacjentów dorosłych jest, wg Stodolnego, choroba przeciążeniowa. U pierwotnych bowiem podstaw bólu kręgosłupa w ogromnej większości przypadków stoi jakaś forma przeciążenia, a rozmaite posta-

cie kliniczne zespołów bólowych to tylko etapy tej samej choroby o różnym stopniu zaawansowania [12]. Według autora istota choroby polega na stopniowym, wieloetapowym zużywaniu i zdzieraniu elementów kręgosłupa, nadmiernym i przyspieszonym, wskutek oddziaływania na nie przeciążeń przewyższających ich wytrzymałość, w warunkach obniżonych zdolności adaptacyjnych. W efekcie dochodzi do ujawnienia się zaburzeń czynnościowych, obejmujących m.in.: zaburzenia stereotypów ruchowych, równowagi napięć mięśniowych, zablokowania czynnościowe stawów międzywyrostkowych kręgosłupa i stawów obwodowych, reflektoryczne zaburzenia czynnościowe tkanek miękkich i więzadeł, zespoły kręgosłupowo-narządowe. Objawy kliniczne wymienionych patologii to wielopoziomowe zespoły bólowe kręgosłupa. Ich podział, oparty na klasyfikacji Bruggera, przedstawia tabela I. Wydaje się, że w przypadku pacjentów wieku rozwojowego można także mówić o chorobie przeciążeniowej kręgosłupa, lecz konieczne byłyby dalsze obserwacje i badania w tym kierunku.

Tab. I. Podział bólów kręgosłupopochodnych [12]



EPIDEMIOLOGIA

Własne badania epidemiologiczne przeprowadzono w Klinice Rehabilitacji Dziecięcej i przyklinicznej Poradni Rehabilitacyjnej, obejmując pacjentów, u których rozpoznano bóle kręgosłupa w latach 2001–2009. Stanowili oni 2,2% (559 pacjentów) przyjętych w tym okresie dzieci. Drugą grupę stanowiło 44 badanych z grupy pierwszej, u których wykonano badania neuroobrazowe (TK, MRI) w okresie 1 roku [13].

Doniesienia epidemiologiczne podają zróżnicowany zakres – od 20% do 50% w Europie i Ameryce Północnej [14]. W piśmiennictwie podkreślano, iż mają one niespecyficzny charakter i stanowią znaczący problem w medycynie szkolnej [10]. W badaniach skandynawskich kształtują się na poziomie od 11,6% u dzieci w wieku do 11 lat do 50,4% u dzieci do 15 roku życia [14]. Badacze fińscy stwierdzili znacząco niższe procentowo występowanie LBP u młodszych dzieci: 7-letnich – 1% i 10-letnich – 6%,

z tendencją wzrastającą wraz z wiekiem – do 18% w wieku 14 i 16 lat [15]. Inne badania donosiły o 58% odsetku dzieci w wieku 13–16 lat z niespecyficznymi bólami kręgosłupa [16]. W badaniach własnych wykazano stosunkowo niski, w porównaniu z powyższymi danymi, odsetek pacjentów z bólami kręgosłupa (2,2%). Jednakże o ile w cytowanych pracach grupę badawczą stanowiła zwykle cała populacja dzieci określonych szkół, a badania opierały się na pytaniach ankietowych, o tyle w naszej pracy przedstawiono dane dotyczące wyselekcjonowanej grupy pacjentów jednej przyklinicznej poradni szpitalnej. Przemijające bóle kręgosłupa może mieć znacznie większa liczba dzieci, które jednak nie trafiają do placówek medycznych i nie są dokładnie diagnozowane. Jak podaje literatura, na okresowe bóle odcinka krzyżowo-lędźwiowego uskarża się około 10% dzieci w wieku szkolnym [17,18]. Jednakże tylko niewielka część młodych pacjentów cierpiących na bóle kręgosłupa szuka pomocy, a potrzebę wizyty u lekarza zgłosiło, w badaniach Viry i wsp. 18,7% ankietowanych [19]. Dla większości dzieci bóle takie są niespecyficznym i samoograniczającym się procesem [20]. Problem ten wymaga pogłębionych badań epidemiologicznych.

Wśród autorów doniesień istnieje zgodność co do tego, iż częstość występowania zespołów bólowych kręgosłupa zwiększa się wraz z wiekiem i występują one częściej powyżej 12–13 r.ż. [8,9,20–23]. W pracy własnej wykazano podobną tendencję – najwięcej osób było w wieku 15–18 lat, wśród nich dominowali pacjenci 17-letni, a średnia wieku wynosiła 15,7±2,2lat. Analizując płeć pacjentów, zauważana jest również istotna przewaga dziewcząt objętych opieką z powodu bólów kręgosłupa [8,20,23]. W pracy Boćkowskiego i wsp. ich odsetek wynosił 61% [11]. W naszych badaniach dziewczęta skarżące się na bóle kręgosłupa stanowiły również istotną statystycznie większość – 64,6% pacjentów. Jeśli chodzi o miejsce zamieszkania to prawdopodobnie dostępność do placówek medycznych zdecydowała o tym, iż niemal 85% dzieci pochodziło z terenów miejskich. W pracy zwrócono również uwagę na fakt znamiennej częstszej zgłaszalności pacjentów do poradni rehabilitacyjnej w miesiącach takich, jak: marzec, maj i październik [13].

W całej analizowanej grupie dominowały dolegliwości z dolnego odcinka kręgosłupa (56% – 313 dzieci), natomiast chorzy z bólami kręgosłupa szyjnego stanowili mniejszość. Niespecyficzne, nieokreślone bóle grzbietu zostały rozpoznane u 29,7% pacjentów. Zespół bólowy zlokalizowany poniżej 12 żebra i powyżej dolnych fałdów pośladkowych, z ewentualnym promieniowaniem do kończyn dolnych, jest określany jako zespół bólowy dolnego odcinka kręgosłupa [20,24]. W naszych obserwacjach tego typu umiejscowienie przeważało u płci męskiej (58,6% vs 54,6%), u dziewcząt patologia występowała częściej w odcinku górnym kręgosłupa (16,6% vs 10,1%). W opracowaniu Romickiej i wsp. w grupie dzieci ze szkół ponadpodstawowych (3386 osób) bóle spondylogenne o cechach młodzieńczej spondyloartropatii występowały u 10,14% dzieci w wieku 12–15 lat i dotyczyły głównie odcinka piersiowego kręgosłupa [25].

Ze względu na rodzaj unerwienia niemal każda struktura kręgosłupa może być źródłem dolegliwości w zespo-

łach bólowych [26], dlatego zasadny wydaje się pogląd, że stwierdzane zmiany morfologiczne odgrywają rolę w bólach krzyża [27]. Rezonans magnetyczny (MRI) jest badaniem najbardziej wartościowym, dostarczającym najwięcej informacji i pozwalającym na postawienie właściwego rozpoznania. Jednocześnie pozwala uniknąć szkodliwego promieniowania jonizującego, co zwłaszcza w populacji wieku rozwojowego ma duże znaczenie [28].

Przepuklina krążka międzykręgowego we wczesnym dzieciństwie, przed okresem dojrzewania, spotykana jest rzadko, a częstość jej występowania wzrasta w wieku młodzieńczym, zwłaszcza u osób uprawiających sporty siłowe, i zwykle wiąże się z wykonaniem nagłego wysiłku [3]. Częstość jej występowania u dzieci oceniana jest na 1–4% wszystkich przepuklin, a objawy mogą być miejscowe lub w postaci rwy kulszowej. Opiswane przepukliny dotyczyły w większości przypadków poziomu L4-L5 i L5-S1 [29]. W badaniach własnych przepuklinę krążka ujawniono u siedmiorga dzieci w wieku 15,6 lat, które stanowiły 15,9% badanych; w 1 przypadku – na poziomie L2-L3, w 2 przypadkach – na poziomie L3-L4, w 4 przypadkach – L4-L5, w 4 kolejnych – L5-S1 (niektóre dzieci miały kilkupoziomową patologię). Innym opisywanym w naszych badaniach MRI obrazem były wypukliny krążków międzykręgowych. Patologię tę ujawniono u 9 pacjentów na jednym poziomie (20,5%) i podobnie – na dwóch poziomach (20,5%), u jednego dziecka stwierdzono wypuklinę trzypoziomową [13].

Kjaer i wsp. przeprowadzili analizę epidemiologiczną grupy 439 trzynastolatków młodzieży z bólami krzyża i ocenili zmiany patologiczne w obrazie MRI [27]. Najwięcej zmian opisywano na poziomie L4-L5, miały one zróżnicowany charakter określony jako „nieprawidłowy” i obejmowały: zwężenie przestrzeni międzykręgowych, odwodnianie krążków, cechy uszkodzenia pierścienia włóknistego, zmiany w obrębie płytek granicznych, nieregularność jądra miazdzystego, a także kręgozmyk. Rodzaj zmian w korelacji z płcią pacjentów wymaga, według autorów dalszych badań, natomiast zmiany te miały związek z dolegliwościami o charakterze bólów krzyża. W pracy własnej zmiany zwyrodnieniowo-przeciążeniowe o podobnym charakterze stwierdzono także u znacznego odsetka badanych.

STANDARDY POSTĘPOWANIA

W opracowaniu zespołu Kliniki Neurologii Dziecięcej UMB poświęconym bólom krzyża u pacjentów wieku rozwojowego przedstawiono standardy postępowania diagnostyczno-leczniczego w tej złożonej problematyce patologii dziecięcej [7]. Oto one:

Diagnostyka bólów krzyża

1. Wywiad

Istotne są pytania o najbliższe środowisko młodego pacjenta, jego plan dnia codziennego, czas spędzony w pozycji siedzącej, w aktywnym ruchu, organizacja miejsca do nauki i odpoczynku (rodzaj krzesła, biurka, łóżka), przyjmowana pozycja nawykowa – elementy, które mogą sprzyjać występowaniu bólów. Przebyty uraz, nagły ruch, dźwignięcie ciężaru, sport wyczynowy mogą być czyn-

nikami spustowymi dolegliwości. Występowanie bólu w ciągu dnia przemawia raczej za procesem zapalnym, natomiast bóle nocne każą różnicować z procesem zapalnym lub nowotworowym. Dodatni wywiad w kierunku zmian zwyrodnieniowych u członków rodziny może być jednym z czynników etiologicznych choroby dziecka.

2. Badanie kliniczne

Obserwacja pacjenta zaczyna się w momencie jego wejścia do gabinetu – zachowanie, postawa, chód mogą prezentować pierwsze objawy bólowe. Po rozebraniu pacjenta oceniamy szczegółowo symetrię postawy w płaszczyźnie czołowej, strzałkowej, ruchomość kręgosłupa w poszczególnych odcinkach, symetrię napięć mięśniowych. Dokonujemy pomiarów długości i obwodów kończyn dolnych, poszukujemy punktów bólowych narządu ruchu. Następnie oceniamy zakresy ruchów czynnych i biernych w stawach, siłę mięśniową wg skali Lovetta, która jest prostym i szybkim narzędziem oceny i zawiera następujące stopnie [30]: 0 = brak czynnego skurczu mięśnia, 1 = ślad czynnego skurczu mięśnia, 2 = wyraźny skurcz mięśnia i zdolność wykonania ruchu przy pomocy badającego i przy odciążeniu odcinka ciała wprowadzanego w ruch przez dany mięsień, 3 = zdolność wykonania czynnego ruchu samodzielnie z pokonaniem ciężkości odpowiedniego odcinka ciała, 4 = zdolność wykonania czynnego ruchu z pewnym oporem, 5 = prawidłowa siła, tj. zdolność wykonania czynnego ruchu z pełnym oporem.

Przeprowadzamy szczegółowe badanie neurologiczne z oceną objawów rozciągowych (objaw Laseq'e'a), bolesności punktów Valleixa, oceną odruchów głębokich, zaburzeń czucia i funkcji zwieraczy.

3. Badania laboratoryjne

- Wykluczenie procesu zapalnego i immunologicznego (OB, CRP, leukocytoza, ASO, odczyn Waalera-Rosego, itp.)
- badanie w kierunku chorób odzwierzęcych
- badanie w kierunku boreliozy
- próba RT23

4. Badania obrazowe

- Wykonanie podstawowego badania radiologicznego jest obligatoryjne celem wykluczenia zmian nowotworowych lub zapalnych. Tylko wówczas można bezpiecznie podjąć leczenie fizykoterapeutyczne, kinezyterapię lub terapię manualną. Badanie radiologiczne umożliwia wykrycie wad wrodzonych kręgosłupa (zrost kręgów, kręgi przejściowe, rozszczep kręgosłupa), skoliozy, zmian przeciążeniowo-zwyrodnieniowych, pourazowych czy choroby nowotworowej. Badanie wykonuje się w projekcji przednio-tylnej (AP) i bocznej. Zdjęcia skośne uwidoczniają kręgoszczelinę, kręgozmyk, otwory międzykręgowe, zaś zdjęcia czynnościowe potwierdzą lub wykluczą niestabilność kręgosłupa. Do badania radiologicznego kręgosłupa należy prawidłowo przygotować pacjenta poprzez wykonanie lewatywy, podaż leków przeciw wzdęciom.
- Rezonans magnetyczny (MRI) – najbardziej precyzyjne badanie, pozbawione działań ubocznych i powikłań, wyparło obecnie inne metody diagnostyczne – tomografię komputerową, radikulografię czy mielografię. Dodatkowymi metodami obrazowania są densytometria i scyntygrafia. Badanie ultrasonograficzne jamy brzusznej i miednicy małej wyklucza patologię pozakręgosłupową

jako przyczynę dolegliwości.

5. Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego – zwłaszcza przydatne w diagnostyce nowotworów kanału i rdzenia kręgowego.

6. Badanie elektromiograficzne i neurograficzne

7. Badanie sensomotorycznych potencjałów wywołanych

8. Konsultacje specjalistyczne – ortopedyczna, neurochirurgiczna, reumatologiczna, ginekologiczna, niekiedy psychologiczna

Leczenie bólów krzyża

1. Leczenie zachowawcze – najbardziej rozpowszechniona forma terapii

Leczenie spoczynkowe: w stadium ostrych dolegliwości bólowych zaleca się leżenie na twardym podłożu w pozycji obarczającej.

Leczenie farmakologiczne: niesterydowe leki przeciwzapalne (NLPZ) w postaci doustnej, czopków lub iniekcji domięśniowych, leki miorelaksacyjne i uspokajające.

Leczenie rehabilitacyjne

- Kinezyterapia – leczenie ruchem oparte na najnowszych wynikach badań biomechanicznych; jedną z najczęściej stosowanych jest metoda Mc Kenziego
- Fizykoterapia – zabiegi z zakresu ciepłolecznictwa lub krioterapii, elektrolecznictwa, promieniolecznictwa, elektrolecznictwa (np. galwanizacja, prądy interferencyjne, diadynamiczne, TENS), magnetoterapia, pola elektromagnetyczne, promieniowanie laserowe
- Masaż
- Wyciągi
- Terapia manualna – wykonywana tylko przez specjalistów w tej dziedzinie
- Balneoterapia – leczenie w okresie przewlekłym, profilaktyka nawrotów.

2. Leczenie operacyjne – jeśli leczenie zachowawcze jest nieskuteczne lub gdy istnieją ubytki ruchowe i zaburzenia ze strony zwieraczy (zespół ogona końskiego). Leczenia operacyjnego wymaga tylko ok. 1% pacjentów.

3. Leczenie behawioralne – jeśli tradycyjne metody leczenia nie przynoszą zadowalających efektów. Niejednokrotnie bowiem problemy psychologiczne prowokują lub nasilają dolegliwości, jako że narząd ruchu jest narządem stresogennym [12]. W leczeniu bólów krzyża znajdują zastosowanie techniki behawioralne, metody zmniejszające stres i psychoterapia.

Profilaktyka bólów krzyża

Program działania profilaktycznego opiera się na nauczaniu utrzymywania prawidłowej postawy ciała, wzmocnieniu siły mięśni grzbietu, nauce ergonomii wszelkich aktywności dnia codziennego (zawodowych, sportowych, rekreacyjnych). Ważny jest prawidłowy warsztat pracy (biurko, krzesło) i miejsca odpoczynku (zaleca się spanie na twardym materacu z małą poduszką pod głową). Nawyki i styl bycia dziecka pozostają mu często na całe życie. Należy więc uświadamiać, że codzienny ruch, wysiłek fizyczny są niezwykle potrzebne i zachęcać do aktywności ruchowej. Zaleca się wzmacnianie mięśni brzucha i tułowia ćwiczeniami izometrycznymi. Konieczna jest powszechna edukacja w zakresie zapobiegania bólom krzyża.

PODSUMOWANIE

Ze względu na niepokojący fakt narastania częstości występowania bólów kręgosłupa w populacji wieku rozwojowego oraz istnienie licznych czynników ryzyka, na jakie naraża dzieci współczesna cywilizacja, wydaje się, że rzeczywiście problem ten stanowi wyzwanie dla nowoczesnej medycyny.

Medycyna oparta na faktach wymaga pogłębionych badań i analizy, tak by móc zróżnicować bóle o znanym patomechanizmie i bóle niespecyficzne wynikające z przeciążenia rozwijającego się kręgosłupa. Bowiem bóle te będąc początkowo zmianami czynnościowymi, mogą doprowadzić do zmian zwyrodnieniowych już w młodym wieku.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Salamin J.J.: The adolescent bag. A field survey of 370 Finish school-children. *Acta Paediatr Scand* 1984; suppl. 315, 1–122.
- [2] European Commission COSTB13 Management Committet European guidelines for the management of low back pain. *Acta Ortop Scand* 2000; suppl. 305: 20–25.
- [3] Afshani E., Kuhn J.P.: Common causes of low back pain in children. *RadioGraphics* 1991; 11: 269–291.
- [4] Duncan R., Campbell-Hewson G.: Back pain in children: dig a bit deeper. *Eur J Emerg Med* 2005; 12: 317–319.
- [5] Kiwerski J.E.: Problem bólów krzyża u młodzieży. *Post Rehabil* 2001; 15: 11–16.
- [6] Woś H., Sobol G., Grzybowska-Chlebowczyk U.: Bóle krzyża w schorzeniach wieku dziecięcego. *Neurol Dziec* 2006; 15: 75–79.
- [7] Sotowiec E., Sobaniec W.: Bóle krzyża u pacjentów wieku rozwojowego – standardy postępowania. *Stand Med. Lek Ped* 2003; 5: 1354–1358.
- [8] Trevelyan F.C., Legg S.J.: Back pain in school children – Where to form here? *Appl Ergonom* 2006; 37: 45–54.
- [9] Dziwulski M.: Back pain in young people. *Med Sport* 2003; 19: 22–30.
- [10] Dobosiewicz K.: Niespecyficzny ból kręgosłupa u dzieci i młodzieży – uwarunkowania biomechaniczne, neurofizjologiczne oraz psychospołeczne. *Neurol Dziec* 2006; 15: 51–57.
- [11] Boćkowski L., Sobaniec W., Kułak W. et al.: Low back pain In school-age children: risk factors, clinical features and diagnostics management. *Adv Med Sci* 2007; 52 suppl. 1, 221–223.
- [12] Stodolny J.: Choroba przeciążeniowa kręgosłupa. *Epidemia naszych czasów*. Wydawnictwo Medyczne „Natura”, 2000.
- [13] Sienkiewicz D., Sienkiewicz J., Kułak W. et al.: Bóle kręgosłupa w populacji wieku rozwojowego na przykładzie pacjentów Kliniki Rehabilitacji Dziecięcej UDSK w Białymstoku. *Kwart Ortop* 2009; 18: 489–498.
- [14] Burton A.K., Clarke R.D., McClune T.D. et al.: The natural history of low back pain in adolescents. *Spine* 1996; 21: 2323–2328.
- [15] Taimela S., Kujala U.M., Salminen J.J. et al.: The prevalence of low back pain among children and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine* 1997; 22: 1132–1136.
- [16] Harreby M., Nygaard B., Jessen T. et al: Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *Ann J Epidemiol* 2001; 154: 30–36.
- [17] Skaggs D.L., Early S.D., D’Ambra P. et al.: Back pain and back packs in school children. *J Pediatr Orthop* 2006; 26: 358–363.
- [18] Petersen S., Brulin C., Bergstrom E.: Recurrent pain syndroms in young school children are often multiple. *Pain* 2006; 121: 145–150.
- [19] Viry P., Creveuil C., Marcelli C.: Nonspecific back pain in children. A search for associated factors in 14-years-old schoolchildren. *Rev Rheum Engl Ed* 1999; 66: 381–388.
- [20] Paprocka J., Jamroz E., Głuszkiewicz E. et al.: Zespoły bólowe kręgosłupa u dzieci. *Wiad Lek* 2008; LXI 7–9: 183–189.
- [21] Sponseller P.D.: Evaluating the child with back pain. *Am Fam Phys* 1996; 34: 1933–1941.
- [22] Payne W., Ogilvie J.W.: Back pain in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am* 1996; 43: 899–917.
- [23] Murphy S., Buckle P, Stubbs D.: A cross-sectional study of self-reported back and neck pain among English schoolchildren and associated physical and psychological risk factors. *Appl Ergonom* 2007; 38: 797–804.
- [24] Riddle L.D.: Classification and low back pain: a review of the literature and critical analysis of selected systems. *Phys Ther* 1998; 78: 708–737.
- [25] Romicka A.M., Rostropowicz-Denisiewicz K., Moskalewicz B. et al.: Bóle spondylogenne u dzieci. *Med Wieku Rozw* 2003; 7: 165–172.
- [26] Bogduk N.: *Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum*. 3rd ed. 1997, Churchill Livingstone.
- [27] Kjaer P., Leboeuf-Yde C., Sorensen J.S. et al.: An Epidemiologic Study of MRI and Low Back Pain in 13-Year-Old Children. *Spine* 2005; 38: 798–806.
- [28] Mander M.: Dyskopatia lędźwiowa u dzieci – aspect neurochirurgiczny. *Neurol Dziec* 2006; 15: 59–63.
- [29] DeLuca P.F., Mason D.E., Weiland R. et al.: Excision of herniated nucleus pulposus in children and adolescents. *J pediatr Orthop* 1994; 14: 318–322.
- [30] Milanowska K.: *Zasady oceny siły mięśni*. Rehabilitacja medyczna PZWL Warszawa. 2001.

Adres do korespondencji:

Dorota Sienkiewicz, Klinika Rehabilitacji Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, ul. Waszyngtona 17, 15-274 Białystok, e-mail: sdorota11@op.pl