

KAMIL IWAŃCZYK, MATEUSZ DĄBROWSKI, GRZEGORZ LEMIESZ
 RECENZENT: PROF. DR HAB. MED. JACEK KRUCZYŃSKI

PROFILAKTYKA I POSTĘPOWANIE REHABILITACYJNE W PRZYPADKU CHOROBY OSGOOD-SCHLATTERA

Choroba Osgood-Schlattera dotyka młodych sportowców w wieku pokwitania. Objawy z nią związane ustępują samoistnie u ok. 90% pacjentów w przeciągu 12–24 miesięcy [1]. Wraz z zakwestionowaniem jałowej martwicy kości jako przyczyny tego schorzenia, rozpoczęto poszukiwania powodów dolegliwości i sposobów leczenia pozwalających na szybsze zmniejszenie dolegliwości bólowych oraz powrót do sportu w krótszym czasie. Artykuł ten ma na celu zaprezentowanie dotychczasowych doniesień naukowych, a także ukazanie pewnych biomechanicznych uwarunkowań, które mają zastosowanie w rehabilitacji choroby Osgood-Schlattera.

Choroba Osgood-Schlattera (*Osgood-Schlatter disease* – OSD) jest znana już od ponad 100 lat, lecz jej etiologia wciąż nie została do końca wyjaśniona. W 1903 r. Robert Bayley Osgood i Carl Schlatter opisali w niezależnych pracach awulsyjne działanie dystalnego przyczepu więzadła rzepki na guzowatość kości piszczelowej. Wówczas najpopularniejszą teorią dotyczącą przyczyn uszkodzenia guzowatości kości piszczelowej była jałowa martwica guzowatości kości piszczelowej [2–4]. W roku 1958 Rappa i LaZerte,

w efekcie wspólnie przeprowadzonych badań, wykazali brak cech martwiczych charakterystycznych dla tej jednostki, sugerując jednocześnie, że źródłem OSD mogą być procesy degeneracyjne więzadła rzepki, urazy i infekcje [2, 5]. Inne źródła poszukują podłoża choroby w samym awulsyjnym działaniu więzadła rzepki, wywołanym częstą i powtarzającą się intensywną pracą mięśnia czworogłowego uda. Według tej tezy, rezultatem nadmiernej pracy mięśnia prostego uda jest defragmentacja jądra kostnienia guzowatości kości piszczelowej [6–8].

CZYNNIKI RYZYKA

Choroba Osgood-Schlattera pojawia się u dzieci pomiędzy 8. a 15. rokiem życia (8–13 dziewczynki, 10–15 chłopcy) [9]. Bez względu na płeć chorego OSD daje bardzo zbliżone objawy, występując jednak częściej u chłopców, co prawdopodobnie związane jest z większą aktywnością fizyczną niż w przypadku dziewczynek. Często objawia się obustronnie (20–30%) [1, 2, 10, 11]. W dyscyplinach, w których dominują skoki, kopnięcia oraz biegi, występuje zwiększone ryzyko tej choroby. Do tych sportów zalicza się m.in.: football amerykański, siatkówkę, koszykówkę, piłkę nożną, gimnastykę, łyżwiarstwo figurowe [9]. Drewek i wsp. w swojej pracy przedstawili częstotliwość wystąpienia objawów w takich aktywnościach, jak koszykówka (2 chorych z 23 badanych), piłka nożna (6 chorych z 54 badanych), lekkoatletyka (11 chorych z 93 badanych), gimnastyka (1 chory z 29 badanych), tenis (1 chory z 21 badanych) [2].

DIAGNOSTYKA

Diagnostyka OSD bazuje na wywiadzie, badaniu klinicznym i ocenie zdjęcia rentgenowskiego (RTG) [12]. Wielu autorów proponuje również wykonanie badania ultrasonograficznego (USG) jako dostępnego, szybkiego, nieszkodliwego, a przede wszystkim dającego wymierne wyniki [7, 13]. Zarówno tomografia komputerowa, jak i rezonans magnetyczny powinny być rozważane jedynie w przypadkach nietypowych [7].

Podczas wywiadu młodzi sportowcy najczęściej uskarżają się na tkliwość ok. 5–7 cm poniżej rzepki [14], a także na ból, który zwiększa się w trakcie bądź po aktywności fizycznej [12]. Możliwe jest wystąpienie obrzęku w okolicy guzowatości kości piszczelowej wskutek długotrwałego działania choroby [14]. Badanie RTG wykazuje rozrost guzowatości kości piszczelowej lub/i jej defragmentację. Często zaobserwować można wyższe ustawienie rzepki (zdj. 1). W badaniu USG uwidacznia się dodatkowo obrzęk kaletki podrzepkowej powierzchownej oraz głębokiej, a także zwiększone ukrwienie więzadła rzepki.

Innym objawem towarzyszącym OSD jest uczucie sztywności tkanek w okolicy stawu kolanowego i mięśnia czworogłowego uda [12].

Badanie kliniczne powinno zawierać w sobie ocenę:

- postawy ciała w statyce i dynamice,
- wzorców ruchowych,
- ruchomości stawów biodrowych, kolanowych, a także skokowych,
- stabilizacji kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego,
- siły kończyn dolnych,
- palpacyjną tkanek miękkich kończyn dolnych,
- innych wykonanych testów diagnostycznych i screeningowych wykluczających inne dysfunkcje lub choroby [15].

W 1998 r. E.J. Wall wyodrębnił 3 stopnie OSD (tab. 1). Kryteriami klasyfikacji były intensywność dolegliwości bólowych oraz stopień aktywności ruchowej [7, 16].

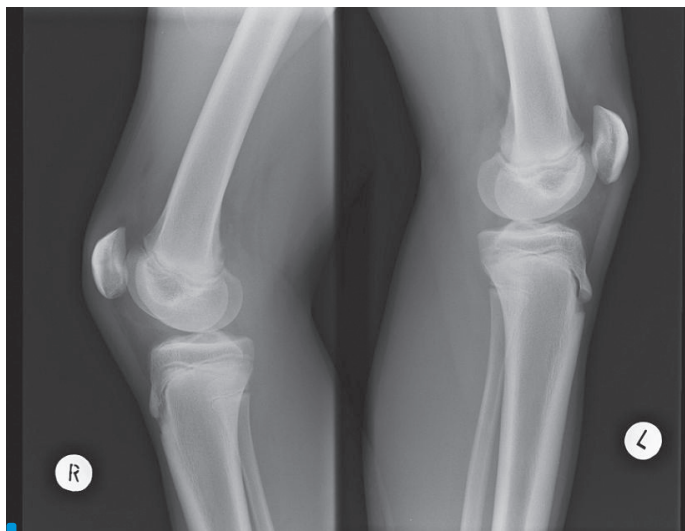
POSTAWA CIAŁA

Doświadczenia i obserwacje kliniczne wskazują na pewną powtarzalność postawy ciała u osób młodych ze zdiagnozowanym OSD. Zarówno w pozycji statycznej, jak i dynamicznej obserwuje się zwiększenie przodopochylenia miednicy (*anterior pelvic tilt* – APT). Franz i wsp. w 2008 r. jako jedną z przyczyn APT wskazali ograniczenie wyprostowania stawu biodrowego, za co odpowiada m.in. grupa przednia mięśni uda. Badania dowiodły, że przodopochylenie miednicy podczas biegu jest większe niż w trakcie chodu [17], wskazując jednocześnie na rolę, jaką odgrywać może mięsień prosty uda. Wspomniany mięsień, którego przyczep początkowy

zlokalizowany jest na kolcu biodrowym przednim dolnym jako jedyna struktura mięśnia czworogłowego poprzez swe anatomiczne ustawienie wpływa na pozycję miednicy [18]. Zdjęcia 2 i 3 przedstawiają postawę chłopca z OSD.

Chaitow wymienia mięsień prosty uda jako mięsień toniczny z tendencją do przykurczu [19], dlatego może on przyczynić się do ograniczenia wyprostowania stawu biodrowego, przodopochylenia miednicy, w konsekwencji doprowadzając do przeciążenia więzadła rzepki. Istnieją również inne struktury narządu ruchu, które mogą powodować APT i według badań Tateuchiego i wsp. odgry-

wają często większą rolę w tym mechanizmie. W badaniach nad ruchem nadmiernego przodopochylenia miednicy uwzględniono w szczególności oddziaływanie mięśnia naprężacza powięzi szerokiej [20], jednak powstawaniu tej dysfunkcji sprzyjać może także praca innych mięśni – m. grzebieniowego, prostownika grzbietu części lędźwiowej, m. krawieckiego. Istnieje prawdopodobieństwo, że napięcie m. prostego uda jest wtórne i spowodowane napięciem innego, wymienionego powyżej mięśnia [19]. Wykluczenie ewentualnej dysfunkcji tych mięśni pozwoli na dokładniejszą diagnostykę stawu kolanowego i przyczyny OSD.



Zdj. 1. Rentgenogramy przedstawiające obustronną OSD. Pacjent odczuwał dolegliwości bólowe w lewej kończynie dolnej, gdzie można zaobserwować większe w stosunku do strony prawej oderwanie guzowatości kości piszczelowej. Uwidocznione wysokie ustawienie rzepki w obu kończynach (*patella alta*)

Tab. 1. Klasyfikacja choroby Osgood-Schlattera [16]

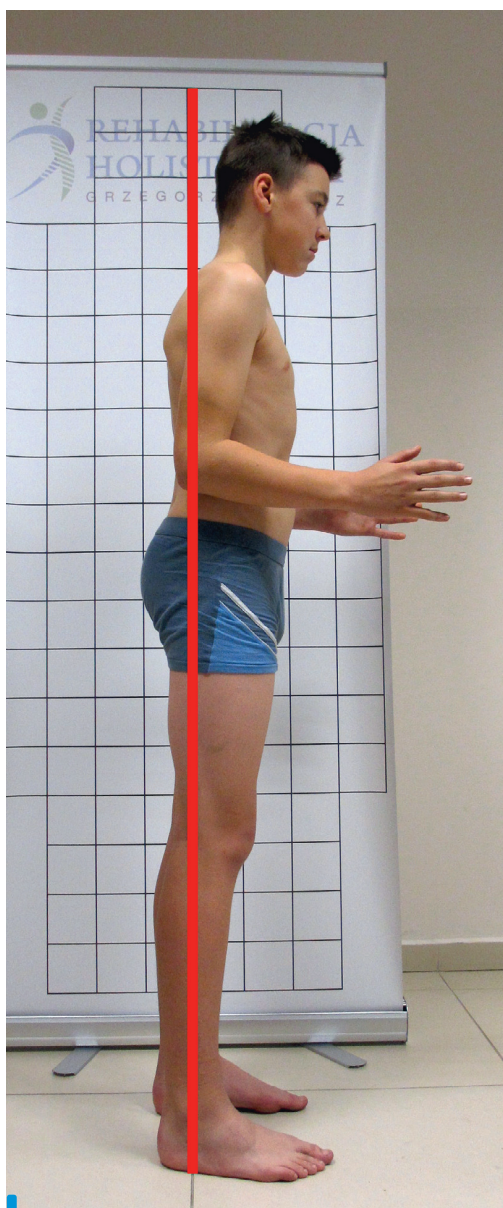
Stopień choroby	Ból – intensywność aktywności fizycznej
I	ból występuje po aktywności fizycznej i utrzymuje się do 24 godzin
II	ból występuje po aktywności fizycznej i utrzymuje się powyżej 24 godzin
III	ból występuje nie tylko po aktywności fizycznej, ale także podczas aktywności dnia codziennego

Pozycja tyłopochylenia miednicy (*posterior pelvic tilt* – PPT) hipotetycznie prowadzi do zwiększenia napięcia mięśnia prostego uda poprzez pociągnięcie go w kierunku dogłowym i również taka ewentualność powinna być brana pod uwagę w trakcie oceny pacjenta, aby prawidłowo zdiagnozować występowanie OSD bądź ją wykluczyć.

Istnieją także dowody na związek pomiędzy pronacją stopy a występowaniem OSD [12]. W badaniach przesiewowych młodych sportowców warto zwracać uwagę na ustawienie pronacyjne stopy nie tylko ze względu na możliwość przeciążeń przyśrodkowej części kolana w przyszłości i problemów ze stawem skokowym górnym i dolnym, ale także na dolegliwości bó-

lowe oraz przeciążenia przedniego przedziału stawu kolanowego.

Każde zaburzenie ustawienia miednicy – czy jest to nadmierne przodo-, czy tyłopochylenie – wiąże się z zaburzeniem napięć mięśniowo-powięziowych w obrębie kompleksu lędźwiowo-miedniczo-biodrowego (*lumbar-pelvic-hip complex* – LPHC). Według Clarka [21] zaburzenie koordyna-



Zdj. 2. Częsta postawa u osób z OSD. Środek ciężkości zostaje przeniesiony w przód



Zdj. 3. Częsta postawa u osób z OSD. Miednica jest w nadmiernym przodopochyleniu

cji mięśni tego kompleksu może prowadzić do dysfunkcji w obrębie kończyn dolnych, a w tym także dolegliwości przedniego przediału stawu kolanowego.

RUCHOMOŚĆ STAWOWA

W badaniu ruchomości stawowej brana jest pod uwagę ruchomość wszystkich stawów kończyn dolnych oraz ich zależności względem siebie. Przykładowym testem oceniającym zarówno mięsień prosty uda, mięsień naprężacz powięzi szerokiej uda, jak i mięsień biodrowo-lędźwiowy jest Zmodyfikowany Test Thomasa (*modified Thomas test* – MTT) (zdj. 4) [22]. Innym testem wykorzystywanym w ocenie mięśnia czworogłowego uda jest test Duncan-Ely (zdj. 5). Próba zgięcia stawu kolanowego w przypadku OSD może wywoływać zaostrzenie objawów ze względu na pociąganie więzadła właściwego rzepki [7].

SIŁY KOŃCZYNY DOLNYCH/TESTY DRAŻNIĄCE

Badanie siły kończyny dolnej z dolegliwościami w obrębie guzowatości rzepki w głównej mierze spełnia funkcję testu drażniącego. Podczas wyprostowania stawu kolanowego przeciw oporowi zewnętrznemu może pojawić się ból lub jego zaostrzenie, co uniemożliwi zbadanie faktycznej siły prostowników stawu kolanowego. Test pomaga potwierdzić występowanie OSD, a w późniejszym okresie służy do porównania postępów oraz zbadania w sposób subiektywny bądź obiektywny (z pomocą np. dynamometru) siły kończyny [1] (zdj. 6).

OCENA WZROKOWA I PALPACYJNA

Podczas badania wzrokowego obserwuje się uwypuklenie i/lub wysokie ułożenie guzowatości kości piszczelowej (zdj. 7). W badaniu palpacyjnym stwierdza się bolesne pogrubienie, obrzęk, a czasami wzmożone ocieplenie w obrębie więzadła rzepki i guzowatości kości piszczelowej. Występowanie zaczerwienienia oraz zwiększenie ciepłoty tkanek w obrębie guzowatości kości piszczelowej świadczy o toczącym się stanie zapalnym w tym miejscu [1, 2].



Zdj. 4. Zmodyfikowany Test Thomasa. Miednica pacjenta znajduje się na krańcu stołu rehabilitacyjnego, a kończyna jest przyciągnięta do klatki piersiowej i przytrzymywana przez terapeutę. Fizjoterapeuta opuszcza kończynę badaną do pozycji swobodnej pacjenta. Druga kończyna jest ustabilizowana na tułowiu terapeuty. Normą w badaniu mięśnia czworogłowego jest 90° zgięcia stawu kolanowego, w badaniu m. biodrowo-lędźwiowego kąt 0° w stosunku do tułowia, natomiast dla m. naprężacza powięzi szerokiej wraz z pasmem biodrowo-piszczelowym ustawienie w jednej osi kończyny dolnej bez odwiedzenia i rotacji w udzie, a także rotacji w podudziu [22]



Zdj. 5. Test Duncan-Ely. Poprzez bierne zgięcie stawu kolanowego ocenia się elastyczność nerwu udowego oraz mięśnia czworogłowego uda. Druga kończyna górną terapeuty stabilizuje miednicę. Przyjętą normą jest dotknięcie piętą do pośladka badanego

Fizjoterapeuta podczas badania palpacyjnego powinien uzyskać jak najwięcej informacji istotnych dla rozpoznania problemu, z jakim mierzy się pacjent oraz poprowadzenia prawidłowej fizjoterapii. Diagnosta może ocenić m.in.:

- ruchomość powięzi,
- czucie gry stawowej,
- osłabienie lub zwiększenie napięcia mięśniowego,
- zgrubienia, obrzęki lub zwłóknienia tkanek miękkich,
- czucie szwarcoty i mobilności struktur powięziowych,
- występowanie obszarów zwiększonej aktywności odruchowej,
- ewentualnych różnic w jakości tkanki (wiotka, blada itp.) [23].

Wymienione objawy i czynniki muszą odnieść się nie tylko do oceny tkanek położonych na powierzchni przedniej uda i goleni, ale całej kończyny dolnej, ponieważ powięź kończyny dolnej według najnowszych badań stanowi jedną całość [23]. Badanie palpacyjne, tak jak i inne środki diagnostyczne, wykonywane jest w odniesieniu do drugiej kończyny dolnej.

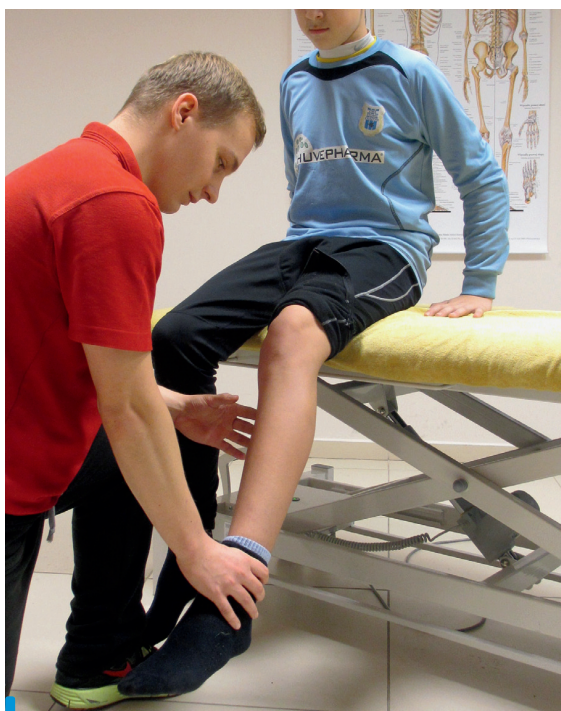
BADANIE FUNKCJONALNE

Badanie funkcjonalne powinno bazować na wzorcach ruchowych najczęściej wykonywanych przez danego pacjenta i wywołujących podrażnienie struktur w obrębie guzowatości kości piszczelowej [24]. Zaleca się wykonywanie testów funkcjonalnych w pozycjach, które powodują największe dolegliwości i kojarzą się pacjentowi z bólem,

a także podczas wzorców ruchowych dyscypliny, którą uprawia młody sportowiec. Badanie to pozwala ocenić prawidłowość wzorca ruchowego i ewentualne odchylenia od normy, ustawienie stawów, aktywność mięśni w czasie ruchu. Fundamentalnymi wzorcami mogącymi powodować wystąpienie bądź zwiększenie dolegliwości bólowych jest przysiad i skoki oraz ich różne formy. Zdjęcie 8 przedstawia przykładowy test funkcjonalny.

LECZENIE

Proponowane leczenie OSD w głównej mierze opiera się na leczeniu zachowawczym, które obejmuje ograniczenie aktywności fizycznej wywołującej zaostre-



Zdj. 6. Test drażniący. Badany w pozycji swobodnej siedzi na stole rehabilitacyjnym ze zwieszonymi nogami. Terapeuta przykłada opór do wyprostowania stawu kolanowego nad kostkami kości piszczelowej i strzałkowej i prosi o wyprost stawu kolanowego. Wystąpienie bólu świadczy o dodatnim wyniku testu



Zdj. 7. Ocena ustawienia rzepki. Badany z bólem lewego stawu kolanowego ma wyżej ustawioną rzepkę po stronie, w której odczuwa dolegliwości. Dodatkowo można zaobserwować, że pomimo bólu to lewa kończyna dolna jest przeciążana



Zdj. 8. Przysiad obunóż. Oprócz możliwości wywołania dolegliwości bólowej w stawie kolanowym możliwe jest zaobserwowanie wzorca ruchowego podczas przysiadu. W tym przypadku u chłopca można zaobserwować przeniesienie środka ciężkości w przód, co jest konsekwencją postawy stojącej (zdj. 2). Wyjście stawów kolanowych poza linię palców będzie świadczyć o nadmiernym przeciążeniu więzadła właściwego rzepki

nie objawów, stosowanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ), ćwiczeń fizjoterapeutycznych oraz terapii manualnej, a także elementów fizykoterapii [25, 26].

Według Kabiri i wsp. istnieje niewiele artykułów zawierających silne dowody naukowe odnoszące się do leczenia zachowawczego [26]. Należą do nich badania przeprowadzone w roku 1985 [27], 2004 [28] i 2007 [1]. Jedynie w pierwszym z przytoczonych artykułów wymieniono stretching, wzmacnianie mięśnia czworogłowego oraz rozciąganie grupy tylnej mięśni uda jako skuteczną metodę leczenia OSD, dwa pozostałe opisują wpływ ograniczenia aktywności fizycznej.

Według badań Strickland J. i wsp. opublikowanych w 2008 r. odnotowano bardzo dobre rezultaty leczenia zachowawczego na 25 pacjentach, którzy poddawani byli technikom relaksacji mięśniowo-powięziowej, a także stretchingu kończyny dolnej. Wszyscy badani osiągnęli pełen bezbolesny przysiad po średnio 20 dniach od rozpoczęcia leczenia [24].

Aktualnie nie istnieje żaden protokół w ramach medycyny opartej na faktach (*evidence based medicine* – EBM) odnoszący się do problemu OSD. Leczenie zaproponowane przez autorów artykułu bazuje na odrębnych badaniach dotyczących leczenia OSD, doniesieniach naukowych z zakresu biomechaniki i fizjologii, a także na doświadczeniach własnych.

POSTĘPOWANIE REHABILITACYJNE

Faza ostra

- **Cel:** zmniejszenie dolegliwości bólowych i stanu zapalnego, wprowadzenie prawidłowych wzorców ruchowych z zachowaniem neutralnego ustawienia kompleksu lędźwiowo miedniczo-biodrowego.
- **Środki:** ograniczenie aktywności fizycznej powodującej zaostrzenie objawów, okłady z lodu ok. 15–20-minutowe, zabiegi fizjoterapeutyczne, delikatne rozciąganie mięśnia czworogłowego uda (m. prostego uda – zdj. 20) – jego przyczepu proksymalnego, rozluźnianie mięśniowo-powięziowe (zdj. 16–19, 22), jeśli to

BTL-6000 HIL

LASERY WYSOKOENERGETYCZNE



reddot award 2014
winner

PROSTA OBSŁUGA

- Kolorowy ekran dotykowy (5,7")
- Encyklopedia terapeutyczna z kolorowymi rysunkami anatomicznymi
- Maksymalne bezpieczeństwo



REWOLUCYJNA TECHNOLOGIA

- Głębsza penetracja tkanki
- Rezultaty potwierdzone klinicznie
- Bezbolesna i nieinwazyjna terapia bez skutków ubocznych
- Szeroki zakres wskazań do terapii



UNIKALNE PARAMETRY TERAPII

- Nieograniczona głębokość przenikania
- Długości fal 1064 nm lub 810/980 nm
- Moc wyjściowa 12 W lub 7 W



REKLAMA



konieczne stosowanie kinesiotapingu odciążającego więzadło rzepki (zdj. 29) bądź opaski podrzepkowej, ćwiczenia stabilizacyjne (zdj. 11–14), ćwiczenia uczące prawidłowej aktywacji mięśniowej (zdj. 23–25).

Faza kształtowania

■ **Cel:** wzrost stabilizacji LPHC w funkcjonalnych wzorcach ruchowych, bezbolesne zgięcie stawu kolanowego, wzmocnienie mięśnia czworogłowego, poprawa


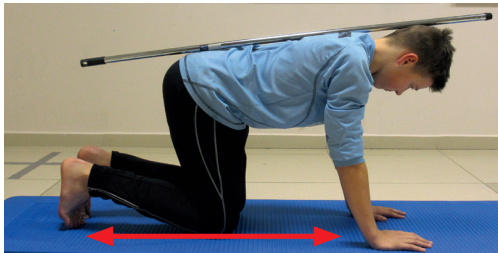
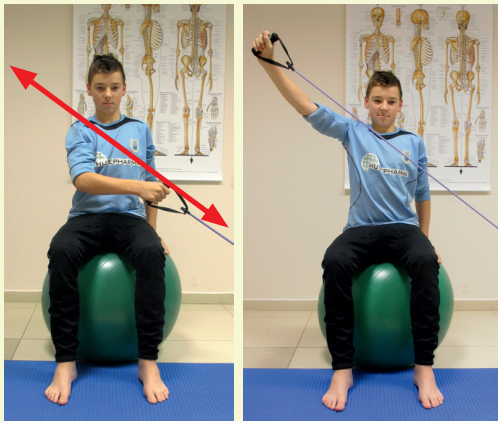
propriocepcji kończyny dolnej, zwiększenie elastyczności mięśni i powięzi kończyny dolnej.

■ **Środki:** progresja rozciągania mięśnia czworogłowego (włączenie rozciągania przyczepu dystalnego), ćwiczenia koncentryczne mięśni czworogłowego i dwugłowego uda (zdj. 26), rozciąganie powięziowe (zdj. 21), rozluźnianie mięśniowo-powięziowe, trening stabilizacyjny i propriocepcji.

Faza powrotu do zdrowia

■ **Cel:** brak dolegliwości bólowych, powrót do uprawianej dyscypliny sportowej, elastyczność taśmy mięśniowej prostującej i zginającej staw kolanowy w normie, prawidłowy stosunek siły mięśni grupy prostującej i zginającej staw kolanowy (2 : 1) – wyniki porównywalne z drugą kończyną dolną (85% w stosunku do zdrowej kończyny), nawykowe prawidłowe ustawienie kompleksu lędźwiowo-miedniczo-biodrowego.

Tab. 2. Progresja ćwiczeń w nauce utrzymania naturalnej pozycji LPHC [na podstawie 30 i doświadczeń własnych]


Pozycja	Nauka utrzymania neutralnego ustawienia LPHC	Zdjęcie
W leżeniu tyłem	W statyce i dynamicie (bez angażowania mięśni fazowych w obrębie kompleksu lędźwiowo-miedniczo-biodrowego): <ul style="list-style-type: none"> ■ unoszenie kończyny górnej, ■ unoszenie kończyny dolnej, ■ naprzemianstronny ruch kończynami górnymi i dolnymi (zdj. 9). 	 <p>Zdj. 9. Naprzemianstronne unoszenie kończyny górnej z wyprostem kończyny dolnej</p>
W klęku podpartym	W statyce, a następnie w dynamicie: <ul style="list-style-type: none"> ■ unoszenie kończyny górnej, ■ unoszenie kończyny dolnej, ■ naprzemianstronne unoszenie kończyny dolnej z górną, ■ ruch tułowia w przód i do tyłu (zdj. 10). 	 <p>Zdj. 10. Ruch tułowia w przód i w tył w klęku podpartym z zachowaniem prawidłowych krzywizn kręgosłupa</p>
W pozycji siedzącej	W statyce i podczas ruchów dynamicznych (funkcjonalnych) kończynami – np. pozycje imitujące warunki szkolne (przy ławce, biurku): <ul style="list-style-type: none"> ■ ćwiczenia w pozycji siedzącej na piłce z dodatkowym obciążeniem (zdj. 11 i 12). 	 <p>Zdj. 11 i 12. Ćwiczenie stabilizacyjne z aktywacją taśm spiralnych z tubingiem na piłce</p>

- Środki:** agresywne rozciąganie wielopłaszczyznowe, kontynuacja rozciągania powięziowego, rozluźnianie mięśniowo-powięziowe, trening ekscentryczny (zdj. 28), trening stabilizacyjny dostosowany do uprawianej dyscypliny (zdj. 15), trening interwałowy i pliometryczny.

Korekcja ustawienia miednicy

Po zbadaniu i ustaleniu nieprawidłowości w obrębie kompleksu lędźwiowo-miedniczo-biodrowego wprowadza się szereg ćwiczeń, mających na celu poprawę ustawienia miednicy w przestrzeni. Według D. Lee neutralne ustawienie miedni-

cy, do którego należy dążyć, charakteryzuje się symetrycznym ustawieniem wyrostków kolczystych odcinka lędźwiowego kręgosłupa względem siebie, a także symetrycznością w płaszczyźnie czołowej – kolców biodrowych przednich górnych względem siebie oraz kolców biodrowych tylnych

Pozycja	Nauka utrzymania neutralnego ustawienia LPHC	Zdjęcie
W podporach	Podczas podporów przodem (zdj. 13) i bokiem w statyce i podczas dynamicznych ruchów kończynami: <ul style="list-style-type: none"> w początkowej fazie podpór na kolanach, następnie na wyprostowanych kończynach dolnych 	 <p>Zdj. 13. Podpór przodem</p>
Pozycja stojąca	Ćwiczenia stabilizacyjne w pozycji stojącej (zdj. 14)	 <p>Zdj. 14. Ćwiczenie stabilizacyjne uczące rotacji w odcinku piersiowym przy ustabilizowanym odcinku lędźwiowym i miednicy</p>
Wzorce funkcjonalne	Wzorce odnoszące się do uprawianej dyscypliny sportowej: <ul style="list-style-type: none"> biegi, skoki, przysiady (zdj. 15), kopnięcia 	 <p>Zdj. 15. Przysiad jednonóż na niestabilnym podłożu. Druga kończyna dolna oparta na piłce</p>

górnym. Kąt pomiędzy linią poziomą wyznaczoną przez kołec biodrowy przedni górny a linią łączącą go z kołcem biodrowym tylnym górnym wyznacza kąt pochylenia miednicy. W warunkach prawidłowych u mężczyzn wynosi on ok. 15° stopni, natomiast u kobiet ok. 20° [29].

W początkowej fazie nauka ustawienia obręczy biodrowej w prawidłowej pozycji wykonywana jest w leżeniu tyłem. Tabela 2 przedstawia proponowaną progresję w nauce utrzymywania neutralnej pozycji kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego.

ZWIĘKSZANIE ELASTYCZNOŚCI TKANEK MIĘKKICH

Zwiększenie elastyczności w obrębie stawu kolanowego można osiągnąć poprzez rozluźnianie mięśniowo-powięziowe oraz specyficzne ćwiczenia, mające na celu rozluźnienie bądź rozciągnięcie danej struktury czy całej taśmy anatomicznej.

Techniki rozluźniania mięśniowo-powięziowego stosowane przed ćwiczeniami terapeutycznymi pozwolą na zmniejszenie sztywności i bolesności tkanek, a także zwiększą zakres ruchomości w danym sta-

wie [31, 32]. Zdjęcia 16–19 przedstawiają techniki mające na celu: rozluźnienie poszczególnych mięśni i powięzi wokół niego oraz oddzielenie bruzd mięśniowych względem siebie. Zdjęcia 20–22 przedstawiają przykładowe ćwiczenia rozciągające, a także technikę automobilizacji powięziowej poprzez rolowanie [33].

KONTROLA NERWOWA, WYTRZYMAŁOŚĆ ORAZ SIŁA MIĘŚNIOWA

Często w literaturze mówi się o istocie bilansu siłowego w stosunku 2 : 1 pomiędzy grupą przednią a tylną mięśni uda. Jednak sam bilans pomiędzy prostownikami i zginaczami jest niewystarczający do uzyskania zadowalających efektów. Ważnym aspektem jest czas reakcji poszczególnych mięśni – podczas odwiedzenia stawu biodrowego (zdj. 23), wyprostowania stawu biodrowego (zdj. 24) i wyprostowania stawu kolanowego (podczas którego musi być zaangażowany mięsień obszerny przyśrodkowy, a środek rzepki podczas całego ruchu powinien rzutować na drugi palec u stopy). Jednym z rekomendowanych ćwiczeń jest jednoczesna aktywacja m. pośladkowego śred-

niego i obszernego przyśrodkowego w pozycji stojącej (zdj. 25). Tego typu ćwiczenia można wprowadzić już w pierwszym etapie rehabilitacji, o ile nie wywołują zwiększenia dolegliwości.

Głównym celem ćwiczeń nakierowanych na zwiększenie siły jest uzyskanie wyżej wspomnianego balansu mięśniowego w stosunku 2 : 1 pomiędzy grupą przednią a tylną mięśni uda. Nadmierna aktywność mięśnia czworogłowego uda, który ciągnie guzowatość kości piszczelowej ku górze za sprawą więzadła właściwego rzepki, może wynikać z osłabienia tonusu grupy tylnej mięśni uda. Stąd w wielu przypadkach zaleca się w pierwszej kolejności zbudowanie elastyczności, wytrzymałości, a następnie siły grupy tylnej mięśni uda [32].

W związku z charakterem dolegliwości ćwiczenia wytrzymałościowe i siłowe powinny być wprowadzane tylko wtedy, kiedy nie powodują dolegliwości bólowych w trakcie ich wykonywania oraz nie powodują zaostrzenia objawów po wykonaniu zadań ruchowych [13]. Wprowadzenie ćwiczeń wzmacniających występuje w drugiej fazie – fazie kształtowania, w której wprowadza się trening grupy tylnej uda (zdj. 26),



Zdj. 16. Praca przedramieniem na mięśniu czworogłowym uda w kierunku do wydłużania



Zdj. 17. Rozluźnianie mięśnia prostego uda w okolicach jego przyczepu proksymalnego



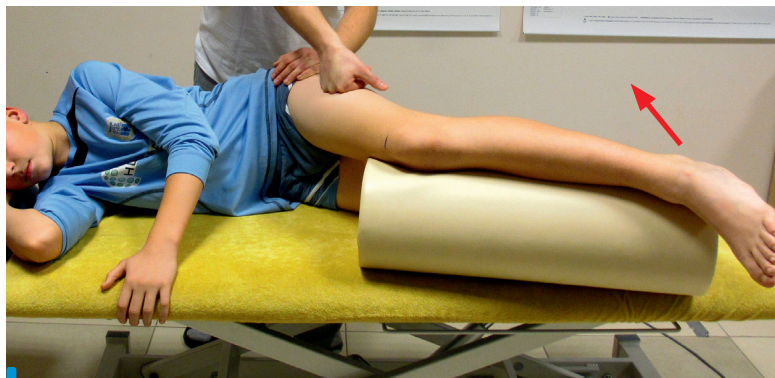
Zdj. 18. Praca w bruździe mięśni grupy tylnej uda z aktywnym ruchem pacjenta w stawie kolanowym techniką „zahacz – rozciągnij”

a także mięśni pośladkowych (zdj. 26, 27). Następnym krokiem, o ile to konieczne, jest rozpoczęcie progresywnego koncentrycznego wzmocnienia mięśnia czworogłowego uda, które jest fazą przejściową do treningu ekscentrycznego.

W momencie osiągnięcia pełnego bezbolesnego przysiadu jedno nogę zaleca się rozpoczęcie treningu skierowanego na pracę ekscentryczną, która z jednej strony gwarantuje zwiększenie ukrwienia i regeneracji w obrębie więzadła rzepki, z drugiej strony zwiększa zakres ruchomości i siłę m. czworogłowego (zdj. 28). Trening ten związany jest z trzecią fazą rehabilitacji – z fazą powrotu do zdrowia.

METODY WSPOMAGAJĄCE LECZENIE

Istnieją silne dowody na skuteczność działania jonoforezy na ból w okolicy piszczeli. Zaleca się 3 zabiegi próbne na okres 20 minut do 0,5 mA co drugi dzień przy użyciu deksametazonu na elektrodzie dodatniej, aby określić skuteczność zabiegów przed ich kontynuowaniem. Lek działa znie-



Zdj. 19. Rozluźnianie pasma biodrowo-piszczelowego w leżeniu na boku z aktywnych ruchem zgięcia i wyprostowania stawu kolanowego



Zdj. 20. Funkcjonalne rozciąganie taśmy mięśniowej przedniej, w skład której wchodzi m.in. mięsień czworogłowy uda



Zdj. 21. Rozciąganie taśmy mięśniowej spiralnej z zaangażowaniem mięśnia czworogłowego uda w kończynie lewej



Zdj. 22. Automobilizacja mięśnia czworogłowego uda za pomocą rolki

czuląco i przeciwwzpalnie, co teoretycznie powinno zmniejszyć obrzęk, odczuwany ból i pozwolić na wprowadzenie programu ćwiczeń [26]. W początkowej fazie choroby w wielu przypadkach wykorzystuje się opaskę podrzępkową bądź taping (zdj. 29) jako formy odciążenia więzadła rzepki. Stosuje się je zarówno podczas aktywności fizycznej sportowej, jak i aktywności dnia codziennego [9].

W okresie rehabilitacji może być stosowany interferencyjny prąd zmienny o średniej częstotliwości 4000 Hz, o amplitudzie modulowanej na niskiej częstotli-



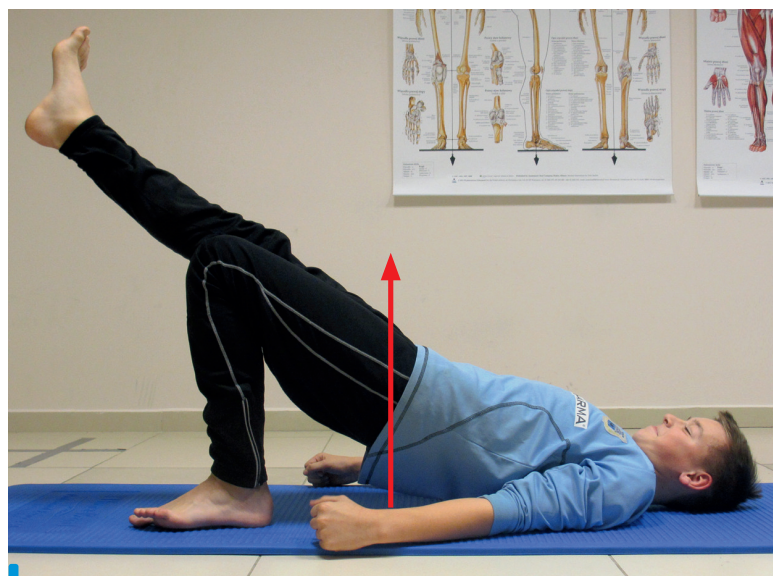
Zdj. 25. Ćwiczenie aktywacji m. obszernego przyśrodkowego i pośladkowego średniego (tutaj lewej kończyny dolnej) podczas pchania drugą kończyną w ścianę, w kierunku odwiedzenia



Zdj. 23. Test aktywacji mięśni podczas odwiedzenia stawu biodrowego (w pierwszej kolejności powinien aktywować się mięsień pośladkowy średni, a następnie: m. naprężacz powięzi szerokiej uda, m. czworoboczny łądźwi)



Zdj. 24. Test aktywacji mięśniowej podczas wyprostu stawu biodrowego. Prawidłowa kolejność aktywacji: m. pośladkowy wielki, m. dwugłowy uda, kontralateralny prostownik grzbietu, ipsilateralny prostownik grzbietu



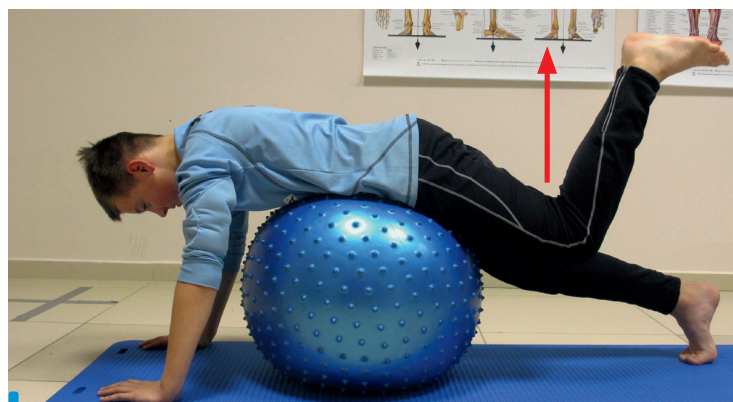
Zdj. 26. Ćwiczenie wzmacniające mięsień pośladkowy wielki i mięśnie grupy tylnej uda

wości od 0 do 250 Hz. Zabieg ten ma na celu zwiększenie krążenia tętniczego w miejscu zabiegowym, co wpływa na przyspieszenie regeneracji tkanki. W przypadku OSD prąd interferencyjny znajduje zastosowanie przy stanie zapalnym, bólu oraz zmniejszeniu obrzęku w obrębie kolana [34].

Skuteczną alternatywą dla terapii ITF (*interferential therapy*) jest zastosowanie fal uderzeniowych. Aplikator (uchwyt) jest przykładany ze średnią siłą na guzowatości kości piszczelowej. Podczas zabiegu pacjent odczuwa ból, który w miarę wykonywania kolejnych zabiegów będzie coraz mniejszy. Pacjenci otrzymują podczas jednej sesji 2000 fal uderzeniowych o gęstości strumienia energii 0,18 mJ na mm², na poziomie energii 2–4 [34].

Zalecane są również zabiegi laserem wysokoenergetycznym, który wspomaga:

- naturalne zdolności organizmu do regeneracji przy wystąpieniu stanu zapalnego,
- pracę układu limfatycznego w likwidacji obrzęków,
- przebudowę więzadła właściwego rzepki na poziomie mitochondrialnym, powodując szybsze wygojenie i poprawę elastyczności [35].



Zdj. 27. Ćwiczenie wzmacniające mięsień pośladkowy wielki poprzez prostowanie kończyny dolnej w stawie biodrowym



Zdj. 28. Ekscentryczny przysiad jednonogowy



Zdj. 29. Kinesiotaping – aplikacja odciążająca więzadło właściwe rzepki

PIŚMIENICTWO:

1. Ghlove P.A. i wsp. *Osgood Schlatter syndrome*. *Current Opinion in Pediatrics* 2007; 19: 44–50.
2. Drewek K. i wsp. *Choroba Osgood-Schlattera wśród uczniów szkół sportowych*. *Annales Academiae Medicae Gedanensis* 2005; 35: 119–124.
3. Osgood R.B. *Lesions of the tibial tubercle occurring during adolescence*. *Boston Medical and Surgical Journal* 1903; 14 (8): 114–116.
4. Schlatter C. *Verletzungen des schnabelförmigen Fortsatzes der oberen Tibiaepiphyse*. *Beiträge zur klinischen Chirurgie* 1903; 33 (8): 874–876.
5. Rapp I.H., LaZerte G. *Clinical pathological correlation in Osgood-Schlatter's disease*. *Southern Medical Journal* 1958; 51 (7): 909–912.
6. Wysokińska A. *Rehabilitacja po bursoskopowym leczeniu choroby Osgood-Schlattera – doniesienie wstępne*. *Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja* 2007; 9: 423–428.
7. Halilbasic A. i wsp. *Importance of clinical examination in diagnostics of Osgood-Schlatter Disease in boys playing soccer or basketball*. *Institute for Sports Medicine, Sarajevo Canton* 2012; 2 (1): 21–28.
8. Maher P.J., Ilgen J.S. *Osgood-Schlatter disease*. *BMJ Case Report* 2013; doi:10.1136/bcr-2012-007 614.
9. Dressendorfer R., Granado M. *Osgood-Schlatter Syndrome – Clinical review*. *Cinahl Information Systems* 2013.
10. Jakovljević A. i wsp. *Osgood Schlatter's illness in young basketball players*. *SportLogia* 6 2010; 2: 74–79.
11. Krames Patient Education. *Osgood-Schlatter disease – Understanding knee pain in young people*. <http://baycareclinic.kramesonline.com/HealthSheet-s/3,5,83 814>.
12. Burkner P., Khan K. *Kliniczna medycyna sportowa*. DB Publishing, Warszawa 2012.
13. Czyrny Z., Greenspan A. *Choroba Osgood-Schlattera: nowe spojrzenie i nowa klasyfikacja w oparciu o diagnostykę ultrasonograficzną*. *Ultrasonografia* 2009; 38: 55–70.

14. Meisterling i wsp. *Coping with Osgood-Schlatter disease*. Physican and Sportsmedicine 1998; 26 (3): 39–40.
15. Petty N.J. *Badanie i ocena narządu ruchu*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2010.
16. Wall E.J. *Osgood-Schlatter Disease: Practical treatment for a self-limiting condition*. Physican and Sportsmedicine 1998; 26 (3): 29–34.
17. Franz J.R. i wsp. *Changes in coordination of hip and pelvis kinematics with mode of locomotion*. Gait & Posture 2009; 29 (3) 494–498.
18. Myers T.W. *Ciało 3. Tekst anatomiczny dla terapeutów*.
19. Chaitow L., Fritz S. *Masaż leczniczy. Bóle dolnego odcinka kręgosłupa i miednicy*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2009.
20. Tateuchi H. i wsp. *Balance of hip and trunk muscle activity is associated with increased anterior pelvic tilt during prone hip extension*. Journal of Electromyography & Kinesiology 2012; 22 (3): 391–397.
21. Clark M.A., Lucett S.C. (2011) – *NASM Essentials of Corrective Exercise Training*: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolter Kluwer business; wyd. I.
22. Czaprowski D. i wsp. *The Influence of Self-Stretching Based on Postisometrical Relaxation, Static Stretching Combined with Stabilizing Exercises, and Stabilizing Exercises Only on the Flexibility of One-Joint and Two-Joint Hip Flexors*. Medicina (Kaunas) 2013; 49 (10): 439–446.
23. Schleip i wsp. *Powięź. Badanie, profilaktyka i terapia dysfunkcji sieci powięziowej*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2014.
24. Strickland J.M. i wsp. *Osgood-Schlatter's Disease: An active approach using massage and stretching*. Presentation at the European Congress of Sports Science Conference 2008, appendix 1.
25. Hoang Q.B., Mortazavi M. *Pediatric Overuse Injuries in Sports*. Advances In Pediatrics 2012; 59: 359–383.
26. Kabiri, L., Tapley, H., Taplay, S. *Evaluation and conservative treatment for Osgood-Schlatter disease: A critical review of the literature*. International Journal of Therapy and Rehabilitation 2014; 21: 91–96.
27. Antich T.J., Brewster C.E. *Osgood-schlatter disease: review of literature and physical therapy management*. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy 1985; 7 (1): 5–10.
28. Bloom O.J., Mackler L., Barbee J. *Clinical inquiries. What is the best treatment for Osgood-Schlatter disease?* The Journal of Family Practice 2004; 53 (2): 153–156.
29. Lee D. i wsp. *The Pelvic Girdle. An Integration of Clinical Expertise and Research*, wyd. IV. Elsevier Ltd 2011.
30. McGill S.M. *Low Back Stability: From Formal Description to Issues for Performance and Rehabilitation*. Exercise and Sport Sciences Reviews 2001; 29 (1): 26–31.
31. Paolini J. *Review of Myofascial Release as an Effective Massage Therapy Technique*. Human Kinetics 2009; 14 (5): 30–34.
32. MacDonald G.Z. i wsp. *An Acute Bout of Self-Myofascial Release Increases Range of Motion Without a Subsequent Decrease in Muscle Activation or Force*. Journal of Strength & Conditioning Research 2013; 27 (3): 812–821.
33. Riggs A. *Masaż tkanek głębokich. Wizualny przewodnik po technikach*. CRM Terapeuta 2008.
34. Amr A. i wsp. *Shock wave therapy versus Interferential therapy in the Management of Osgood-Schlatter disease with Knee Brace*. International Journal of Advanced Research In Biological Sciences 2014; 1 (2): 37–44.
35. Robertson V. i wsp. *Fizjoterapia: aspekty kliniczne i biofizyczne*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2009.



KAMIL IWAŃCZYK

Fizjoterapeuta Centrum Rehabilitacji Holistycznej Lemiesz i Specjaliści w Olsztynie, fizjoterapeuta Reprezentacji Polski Mężczyzn w Rugby
kam.iwanczyk@gmail.com
www.rehabilitacja-holistyczna.pl

MATEUSZ DĄBROWSKI

Fizjoterapeuta Centrum Rehabilitacji Holistycznej Lemiesz i Specjaliści w Olsztynie
mateusz.md9@gmail.com
www.rehabilitacja-holistyczna.pl

GRZEGORZ LEMIESZ

mgr fizjoterapii, dyplomowany terapeuta koncepcji TMH. Centrum Rehabilitacji Holistycznej Lemiesz i Specjaliści w Olsztynie, Gabinet Rehabilitacji Holistycznej w Augustowie, fizjoterapeuta Reprezentacji Polski Mężczyzn w Rugby, konsultant „Praktycznej Fizjoterapii i Rehabilitacji”
grzegorz.lemiesz@gmail.com
www.rehabilitacja-holistyczna.pl

Recenzja artykułu „Profilaktyka i postępowanie rehabilitacyjne w przypadku choroby Osgood-Schlattera”

Choroba Osgood-Schlattera (OSD) występuje u aktywnych fizycznie dzieci i młodzieży, często w stopniu istotnym ograniczając tę aktywność. Schorzenie nie jest częste, nie jest także poważne w odległych skutkach, jednak fakt, że przez miesiące, a nawet lata nie pozwala na pełne uczestnictwo w zajęciach sportowych, zmusza do poważnego traktowania. Przedstawiona do oceny praca jest niezwykle wartościowym omówieniem problemu, z którym może się spotkać każdy fizjoterapeuta. W tym systematycznym opracowaniu autorzy omawiają zarówno czynniki ryzyka i diagnostykę, zwracając uwagę na postawę ciała, ruchomość stawową, siłę kończyn dolnych, jak i ocenę wzrokową i palpacyjną oraz badanie funkcjonalne, dochodząc w końcu do ważnego problemu leczenia. Niezwykle cenną z praktycznego punktu widzenia częścią publikacji jest szczegółowe omówienie postępowania rehabilitacyjnego. Autorzy umiejętnie skorelowali niezbędną wiedzę z zakresu anatomii i biomechaniki z donie-

sieniami z piśmiennictwa i co najważniejsze – z własnymi doświadczeniami. Efektem tego jest kompleksowe potraktowanie jednostki chorobowej, łatwe w zrozumieniu i niezwykle przydatne w codziennej praktyce. Czytelność opracowania dodatkowo podnosi bogata, instruktywna strona graficzna. Publikację polecam zarówno fizjoterapeutom, jak i lekarzom.

prof. dr hab. med. JACEK KRUCZYŃSKI

Kierownik Kliniki Ortopedii Ogólnej, Onkologicznej i Traumatologii Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu. Członek Komisji Medycznej FIVB i Wydziału Medycznego PZPS. W przeszłości opiekun medyczny klubów sportowych:
Warta Poznań – piłka nożna
Groclin Dyskobolia – piłka nożna
Delecta Bydgoszcz – siatkówka
Pałac Bydgoszcz – siatkówka