

Zakład Neuroradiologii. Instytut Radiologii. Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik: prof. dr n. med. Stanisław Bryc
Oddział Neurologiczny. Okręgowy Szpital PKP w Lublinie
Ordynator: dr n. med. Stanisław Żelazny

Stanisław BRYC, Stanisław ŻELAZNY, Marek ŁOSICKI,
Elżbieta ORZĘDAŁA, Jerzy WOŹNICA

Rozpoznanie przepukliny jądra miążdżystego w świetle korelacji kliniczno-radiologicznej

Prolapse of Nucleus Pulposus Diagnosis in the Light of Clinical and Radiological Correlation

Przepuklina jądra miążdżystego (p.j.m.), zwana także dyskopatią, występuje wtedy, gdy jądro miążdżyste krążka międzykręgowego ulega wypadnięciu (*prolapsus*) bądź jedynie tworzy się wpuklina (*protrusio*) do kanału kręgowego. Wówczas dochodzi do ucisku i zniekształcenia worka oponowego, a w przypadku bocznej p.j.m. — także do ucisku łożyska nerwowych i zniekształcenia ich pochewek.

Na ogół uważa się, że p.j.m. najczęściej umiejscowiona jest w dolnym odcinku kręgosłupa lędźwiowego, znacznie rzadziej w szyjnym odcinku kręgosłupa, a wyjątkowo schorzenie to dotyczy odcinka piersiowego (10, 20). Wszakże ostatnie wyniki badań, opierające się na technice komputerowego rezonansu magnetycznego (NMR), podważają panujące przekonanie, okazuje się bowiem, że p.j.m. w odcinku piersiowym kręgosłupa występuje często, tylko jej przebieg kliniczny jest przeważnie asymptomatyczny (17).

Rozpoznanie i właściwe określenie poziomu p.j.m. należy przeprowadzić nieodwrotnie w przypadku planowania operacji, zwłaszcza przepuklin wielopoziomowych, które przysparzają trudności diagnostycznych, stanowiąc poważny problem leczniczy. Wiadomo bowiem, że nie można przeoczyć występowania wielu przepuklin, gdyż w takim przypadku operowanie jednej naraża chorego na ryzyko kolejnej operacji. Podobnie rzecz się ma z fałszywym rozpoznaniem p.j.m., co w konsekwencji prowadzi do zbędnego zabiegu (7, 14, 16).

W rentgenodiagnostyce p.j.m. używano w latach siedemdziesiątych olejowych środków cieniujących, które ze względu na drażniące działanie i powolną wchłaniałość należało usunąć bezpośrednio po ukończeniu badania, co praktycznie nie zawsze się udawało. Wprowadzone jonowe wodne preparaty nie wymagały takiego zabiegu, pozostawiano je więc w worku oponowym, jednak często powodowały odczyn zrostowo-zapalny (9, 20). Dopiero jednak niejonowe wodne preparaty kontrastowe odznaczają się dobrą tolerancją organizmu, ponieważ szybko się wchłaniają z przestrzeni podpajęczynówkowej, a zmiany zrostowo-zapalne po ich wprowadzeniu występują sporadycznie (9, 19, 21).

Na podstawie materiału własnego i wieloletniego doświadczenia dokonano retrospektywnej oceny korelacji kliniczno-radiologicznej rozpoznania wpuklin i p.j.m. w odcinku lędźwiowym kręgosłupa.

MATERIAŁ I METODA

Analizę kliniczno-radiologiczną rozpoznawania p.j.m. przeprowadzono na materiale 33 chorych obojga płci (9 kobiet i 24 mężczyzn), leczonych w latach 1985—1990 w Oddziale Neurologii Okręgowego Szpitala PKP w Lublinie. Wiek chorych wahał się w granicach 24—61 lat, jednakże większość z nich znajdowała się w piątej dekadzie życia. Spośród tej liczby proponowane leczenie operacyjne przeżyło 6 osób, 7 chorych nie wyraziło zgody na zabieg i wraz z pozostałymi leczono ich zachowawczo. Po przyjęciu do szpitala przeprowadzono badania neurologiczne. Ponadto w większości przypadków wykonywano próby Queckenstedta. U wszystkich chorych badano płyn mózgowo-rdzeniowy na zawartość białka i cytozę. Regułą było wykonywanie w typowych projekcjach przeglądowych zdjęć rentgenowskich odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa (opisywał: lek. med. E. Fiołek).

Badania radikulograficzne przeprowadzono u 31 osób, 2 chorych poddano badaniu TK, ustalając zakres przekrojów na podstawie danych neurologicznych i rentgenowskich. W 1 przypadku wykonano po badaniu radikulograficznym kontrastowe skany TK.

Do badań radikulograficznych stosowano wodny niejonowy preparat Amipaque w stężeniu 170 mg/J/ml. Kontrast podawano w ilości 12 ml z nakłucia lędźwiowego w pozycji półleżącej, a następnie w pozycji stojącej sporządzano odpowiednią dokumentację ikonograficzną w rzucie czołowym, strzałkowym i obu projekcjach skośnych.

Do badań TK używano sprzęt firmy Siemens typ Somatom DRH o dużej zdolności rozdzielczej, zaopatrzony w matrycę 512 × 512 mm. Sporządzano warstwy grubości 4 mm przy przesuwie stołu 4 mm i przy pochyleniu okola o kąt zapewniający otrzymanie warstwy przekroju równoległej do płaszczyzny poprzecznej krążka międzykręgowego. Posługiwano się oknem pośrednim i każdorazowo wykonywano rekonstrukcję w projekcji strzałkowej.

WYNIKI BADAŃ

Z analizy wynika, że u 14 osób schorzenie przebiegało w formie ostrej. Początek objawów nie przekraczał 6 mies. W pozostałych przypadkach pierwsze objawy pojawiły się przed wielu laty, a proces odznaczał się przebiegiem chronicznym z okresami zaostrzeń i nawrotów.

Umieszczenie i promieniowanie bólu, sugerujące lateralizację p.j.m., przedstawiało się następująco: u 5 osób ból promieniował do obu kończyn dolnych, w pozostałych 28 przypadkach — do jednej (u 12 osób — do prawej, a u 16 — do lewej kończyny dolnej).

U 22 osób obserwowano objawy ubytkowe występujące pod postacią braku odruchów skokowych i kolanowych bądź ich osłabienia, zaburzeń czucia i parestezji w zakresie kończyn dolnych oraz osłabienia siły mięśniowej. Dotyczyło to głównie chorych o przewlekłym przebiegu schorzenia. Dodatni objaw Naffzingera stwierdzono u 15 chorych, a objaw Laseque'a występował aż w 30 przypadkach. Dodatniej próby Queckenstedta nie wykazano u badanych. Niskie wartości miała cytoza, a zawartość białka wahała się w przedziale 5—99 mg%.

Na zdjęciach standardowych kręgosłupa zwracano uwagę na szerokość tarcz międzykręgowych, a także na zmiany zwyrodniająco-zniekształcające. Na poziomie L4—L5 przewężenie tarczy międzykręgowej występowało u 8 osób,

a na wysokości L5-S1 u dalszych 3 chorych. W 3 przypadkach stwierdzono przewężenie dwupoziomowe (L4—L5 i L5—S1). Inne zmiany o cechach *spondylosis deformans* rozpoznano u 6 badanych.

Spośród 31 badań radikulograficznych wykazano p.j.m. u 21 osób w odcinku L4—L5 i w 7 przypadkach na wysokości L5—S1. Dwupoziomowe zmiany wykryto u 2 chorych (ryc. 1), a w 1 przypadku wykazano typową p.j.m. na wysokości L5—S1, choć jedynie istniało podejrzenie zmian na wysokości L4—L5. Wyraźna lewostronna lateralizacja występowała u 9 osób, natomiast prawostronna — u 7. W pozostałych przypadkach cech lateralizacji nie wykazano (ryc. 2ab).

Centralna p.j.m. (ryc. 3ab) oraz boczna (ryc. 4ab) nie sprawia trudności diagnostycznych w obrazowaniu techniką TK. Szczególnie wyraźny obraz warunków przestrzennych zawartości kanału kręgowego uzyskujemy na przekrojach TK po uprzednim podaniu kontrastu do worka oponowego (ryc. 5).

Spośród ogólnej liczby 33 chorych uzyskano zgodność diagnostyczną rozpoznań p.j.m., zarówno na podstawie badania neurologicznego, jak i rentgenowskiego, w 29 przypadkach. U 4 osób klinicznie podejrzanych o p.j.m. (krótkotrwały ostry przebieg bez objawów ubytkowych) dopiero badanie rentgenowskie miało rozstrzygające znaczenie w rozpoznaniu schorzenia.

Uzyskano wyraźną poprawę stanu neurologicznego i ogólnego u 6 osób leczonych operacyjnie oraz u 19 osób leczonych zachowawczo. W pozostałych 8 przypadkach, głównie o przewlekłym przebiegu schorzenia, nie uzyskano poprawy stanu zdrowia.

OMÓWIENIE

Wypadnięcie jądra miażdżystego krążka międzykręgowego do kanału kręgowego wchodzi w skład zespołów chorobowych określanych jako bólowe zespoły kręgosłupowo-korzeniowe. Są to zespoły kliniczne charakteryzujące się: bólami umiejscowionymi w różnych częściach ciała, promieniującymi do kończyn lub opasującymi tułów oraz objawami ze strony kręgosłupa, korzeni nerwowych i rdzenia kręgowego. Powstają one w następstwie różnych uszkodzeń kręgosłupa. Daje to w obrazie klinicznym szereg podrażnieniowych i ubytkowych objawów neurologicznych. Występują one obecnie dość powszechnie i stanowią ok. 1/3 porad udzielanych przez neurologów i reumatologów (4, 7, 20). Czynniki przyczynowe tych zespołów można podzielić zasadniczo na 3 grupy:

1. Zaburzenia rozwojowe kręgosłupa (dysplazje i dystrofie okresu wzrostowego).
2. Przedwczesne zużywanie się kostno-stawowej struktury kręgosłupa, a zwłaszcza krążków międzykręgowych.
3. Przebyte urazy i choroby kręgosłupa (głównie zapalne).

Szczególne miejsce wśród zespołów bólowych kręgosłupowo-korzeniowych ma dyskopatia, czyli wypadnięcie jądra miażdżystego. Schorzenie to można podzielić zasadniczo na 3 okresy:

1) dyskopatię prostą, będącą fazą wstępną, prowadzącą do destabilizacji jednostki ruchowej kręgosłupa;

2) przepuklinę krążkową, w której następuje wpuklenie się jądra miażdżystego do kanału kręgowego z następowym uciskiem na więzadło podłużne tylne, bezpośrednio na worek opony rdzenia lub na pochewki korzeni nerwowych (przy wypadnięciu bocznym);

3) spondylozę, stanowiącą postać uogólnioną oraz jej okres końcowy, w którym dochodzi do zmian zwyrodnieniowo-wytwórczych obejmujących przeważnie całą jednostkę ruchową (7).

Wypadnięcie jądra miażdżystego następuje przy ostrym stanie przewlekłego schorzenia kręgosłupa, trwającego od dłuższego czasu, polegającego na powoli postępujących zmianach zwyrodnieniowych, które często prowadzą do zużycia kręgosłupa. Schorzenie to ujawnia się często podczas nagłego ruchu lub dźwignięcia ciężaru. Z punktu widzenia klinicznego, według Haftka (7), dyskopatia obejmuje jedną przestrzeń międzykręgową, natomiast spondyloza — destrukcję krążków na kilku poziomach, a także zmiany w postaci odczynów kościotwórczych z niestabilnością jednostek ruchowych kręgosłupa (6, 7, 8).

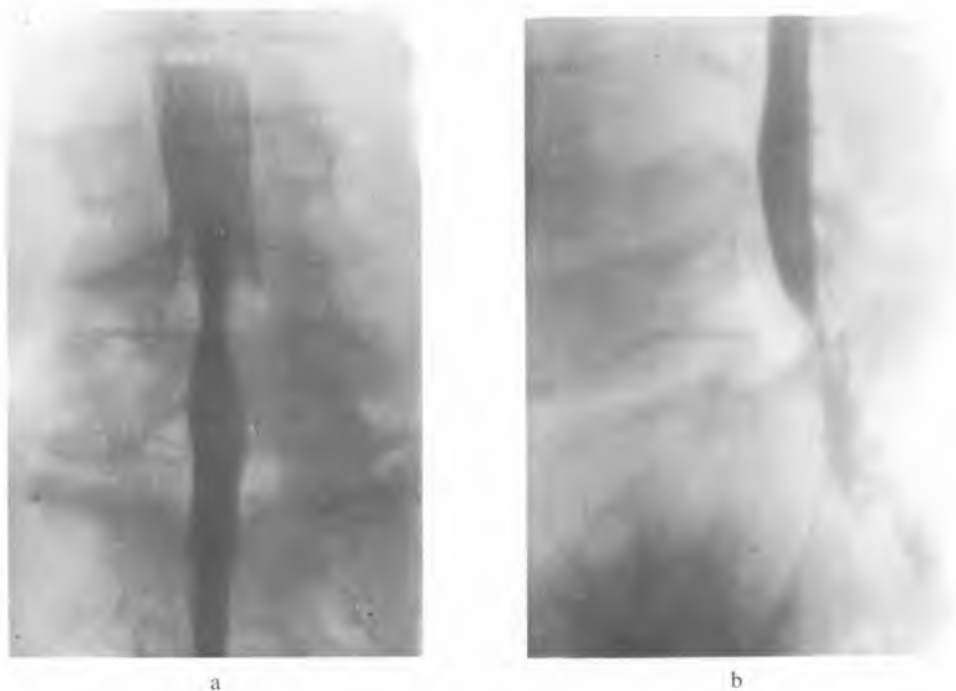
Mimo że odcinek szyjny kręgosłupa odznacza się szerokim kanałem i dużą ruchomością, wypadanie dysku nie występuje często, gdyż siły statyczne wywierające wpływ na ten odcinek są znacznie słabsze niż te, które oddziałują na kręgosłup lędźwiowy. Zmiany ograniczają się głównie do wysokości C5—C6, a także widoczne są na wysokości C4—C5 i C6—C7. Rzadziej także występuje dyskopatia niż spondyloza.

Objawy kliniczne są różnorodne i przebiegają pod postacią zespołów objawów chorobowych. Znamienne bóle karku promieniują do głowy, aż do występowania zawrotów głowy, zaburzeń równowagi i oczopląsu. Zespół objawów określony jest terminem „migreny szyjnej”. Inny zespół, znany jako „rwa szyjno-ramienna”, przebiega pod postacią bólów karku promieniujących do barków, łopatek i części dystalnych kończyn górnych. Z czasem pojawiają się zaniki mięśni, głównie mięśnia naramiennego, oraz zaniki kłębu kciuka z zaburzeniami czucia typu korzeniowego (7). Mogą pojawiać się także niedowłady czuciowo-ruchowe kończyn górnych i dolnych, choć rzadko towarzyszą im bóle bądź zespoły naczyniowe (zespół tętnicy kręgowej i tętnicy rdzeniowej).

W odcinku piersiowym wypadanie jądra miażdżystego należy do wyjątkowo rzadkich przypadków. Występują wówczas duże trudności rozpoznawcze, gdyż dochodzi do znacznych ubytków. Chorzy uskarżają się głównie na bóle korzeniowe i odczuwają drętwienie oraz przechodzenie „prądu” w kończynach dolnych, a także niekiedy osłabienie jednej bądź obu kończyn dolnych (2, 7, 19, 20).

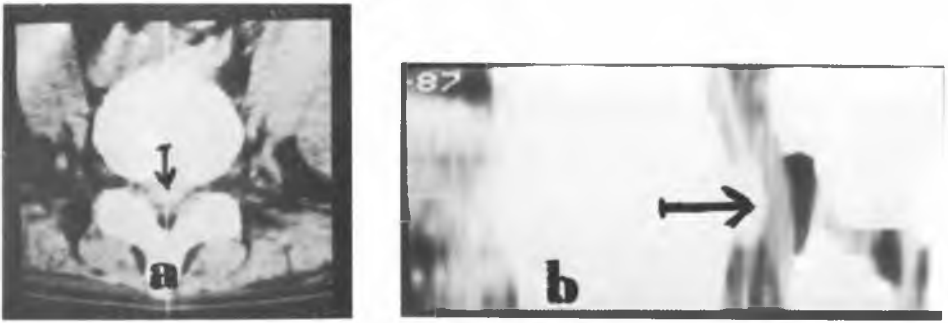


Ryc. 1. Na radikulogramie czołowym przewężenie worka oponowego na poziomie L3—L4 i L4—L5 jest charakterystyczne dla procesów zewnątrzoponowych (centralna przepuklina jądra miażdżystego)
On frontal radiculography at the level L3—L4 and L4—L5 narrowing of meningeal sac is characteristic of extrameningeal processes (central hernia of vertebral pulpa)



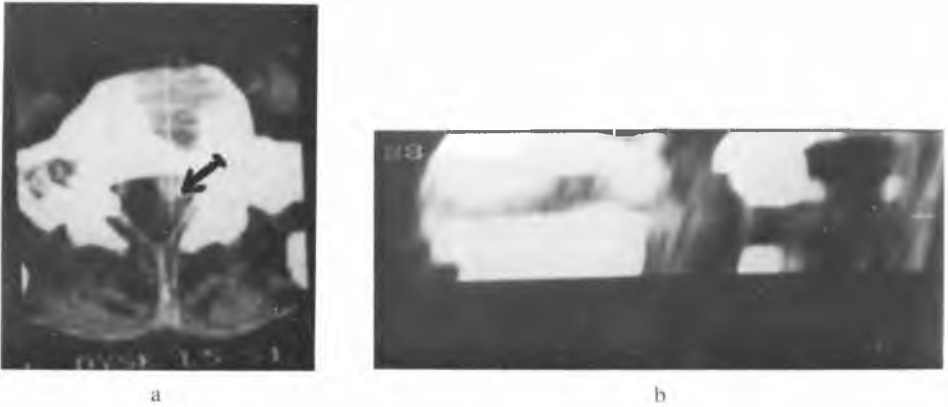
Ryc. 2. a — na radikulogramie czołowym widoczne jest przewężenie worka oponowego na poziomie L4—L5, b — w projekcji strzałkowej radikulografia wykazała wpuklenie i przemieszczenie przedniego zarysu worka oponowego na poziomie L4—L5, odpowiadające centralnej przepuklinie krążka

a — on frontal radiculography narrowing of meningeal sac is visible at the level L4—L5, b — on sagittal projection radiculography revealed intussusception and displacement of the frontal outline of meningeal sac at the level L4—L5 corresponding with central disc hernia



Ryc. 3. a — skan osiowy TK wykazuje centralną przepuklinę jądra miazdżystego na poziomie L4—L5, b — rekonstrukcja strzałkowa TK tego samego przypadku wykazuje przemieszczenie ku tyłowi rdzenia kręgowego

a — an axial CT scan shows a central herniated disc at the level L4—L5, b — the same case in CT reconstructed sagittal projection shows displacement of spinal cord backwards



Ryc. 4. Skan osiowy TK wykazuje wpuklenie się masy przepukliny do zachyłka bocznego kanału kręgowego; boczna p.j.m. (a); powyżej rekonstrukcja TK czołowa tego samego przypadku (b)
An axial CT scan shows mass of herniated disc extended into lateral recess of vertebral canal; lateral disc herniation (a), above the same case in CT reconstructed coronal projection (b)



Ryc. 5. Kontrastowa osiowa TK wyraźnie wykazuje struktury anatomiczne kanału kręgowego z rdzeniem kręgowym
Contrast axial CT scan shows distinctly the anatomical structures of the vertebral canal with spinal cord

Natomiast w kręgosłupie lędźwiowym oddziaływanie sił statyczno-dynamicznych jest duże, zwłaszcza na dolne trzony, dlatego dyskopatia i spondyloza to schorzenia częste, stanowiące problem społeczny. Do typowych objawów klinicznych zaliczamy bóle umiejscowione w dolnym odcinku kręgosłupa lędźwiowego, promieniujące do pośladków i tylnej bądź bocznej powierzchni kończyny, często obejmujące łydkę lub stopę (7).

W przypadkach centralnych bóle promieniują do obydwu kończyn, a do uda wówczas, gdy schorzenie dotyczy górnego odcinka kręgosłupa lędźwiowego. Zdarza się, że ból odczuwany jest wyłącznie w kręgosłupie bądź dotyczy określonego miejsca w kończynie. Podczas badania stwierdza się skoliozę oraz wzmożone napięcie mięśni lędźwiowych. Nierzadko odczuwana bywa miejscowa tkliwość kręgow na ucisk, a bóle ograniczają ruchomość kręgosłupa. Bóle nasilają się podczas kichania, kaszlu i ucisku na głowę wzdłuż osi długiej kręgosłupa. Objawy ubytków neurologicznych polegają na zniesieniu lub osłabieniu odruchów kolanowych, skokowych i czucia powierzchniowego okolic unerwionych korzeniami L5 bądź S1 (7, 20).

Wielkość wypadnięcia jądra miażdżystego można mierzyć nasileniem objawu Laseque'a, który jest dodatni prawie w każdym przypadku (91%). Duże znaczenie mają także inne objawy korzeniowe, jak objaw Krzemickiego i Fajersztajna, czy objawy oparte na fenomenie Valsalvy'ego, jak objaw Naffziger'a, Neriego czy Dejerine'a. W przypadkach przewlekłych obserwujemy niedowład stóp, chromanie przestankowe, zaburzenia oddawania stolca i moczu oraz zaburzenia sfery seksualnej (7, 15).

Analizując rentgenowskie zdjęcia standardowe kręgosłupa znajdujemy odpowiedniki zmian zależne głównie od wieku badanego. Na sprawność narządu, zmniejszającą się w miarę upływu lat, mają niemały wpływ osobnicze cechy budowy całego układu ruchu. Istotne znaczenie przypisujemy budowie krążków międzykręgowych, które nie ujawniają się bezpośrednio na zdjęciach konwencjonalnych. Możemy tu oceniać jedynie poszczególne szczeliny międzykręgowe, które są ograniczone płytkami podstawowymi sąsiednich trzonów kręgowych. Jądro miażdżyste, będące najbardziej czynną składową krążka, znajduje się w odcinku lędźwiowym wewnątrz pierścienia włóknistego, w jego 1/3 części środkowej i tylnej. Elastyczność pierścienia i nieściśliwość jądra pozwalają na niezmiennie zachowanie szerokości szczeliny międzykręgowej, niezależnie od położenia i obciążeń kręgosłupa. Jednak postępujące z wiekiem odwodnienie, stwardnienie i zmiany zwyrodnieniowo-wytwórcze prowadzą do wytwarzania się szczelin w pierścieniu włóknistym. W wyniku pęknięcia pierścienia włóknistego ciśnienie wewnątrzkrążkowe, nie równoważone już jego spoistością i elastycznością, wpukła ku obwodowi bądź ku tyłowi jądro miażdżyste. Masa p.j.m. może tworzyć wpuklinę do światła kanału poprzez więzadło i uciskać worek oponowy albo wypadnięta masa p.j.m. rozwarstwia oponę twardą oraz bezpośrednio uciska rdzeń i korzonki nerwowe, powodując pojawienie się znamien-

nego zespołu bólowego. W takich przypadkach szczelina międzykręgową ulega przewężeniu, często niesymetrycznemu, gdyż ubytek powstały z części krążka międzykręgowego, będący p.j.m., nie regeneruje się. Nierzadko dochodzi do wpuklania się w kierunku powierzchni trzonów kręgowych fragmentów krążka. Zmiany te określane są jako guzki Schmorla. Mogą także powstawać nierówności zarysów płytek granicznych trzonów ograniczających zmienione szczeliny międzykręgowo. Współistnieją zwykle zagęszczenia struktury kostnej w trzonach, zniekształcenia ich krawędzi w postaci wyrosły kostnych, zmiany kształtu, skrzywienia boczne osi bądź spłycenie lordozy lędźwiowej. Wskutek rozluźnienia więzadeł i torebek stawów międzykręgowych mogą występować nadwichnięcia poszczególnych trzonów względem siebie. Przyjmuje się, że na podstawie analizy obrazów zdjęć standardowych p.j.m. można podejrzewać w ok. 50% przypadków.

Daleko wyższą skuteczność diagnostyczną wnosi radikulografia, znajdująca najczęstsze zastosowanie w wykrywaniu i przedstawianiu rozległości p.j.m., W projekcji czołowej typowymi dla p.j.m. obrazami są przewężenia jednostronne bądź obustronne słupa kontrastu, głównie na wysokości szczeliny międzykręgowo. Większa masa p.j.m. powoduje całkowity stop kontrastu z charakterystycznym odciskiem korzeni, które dają zębaty zarys dolny stopu. Zwykle p.j.m. boczne prowadzą do ucisku korzenia i pochewka nie zostaje wypełniona kontrastem. Często występuje spłaszczenie bądź niesymetryczne ustawienie kieszonek korzeni nerwowych na wysokości zmian.

W projekcji profilowej stwierdza się wklęśnięcie przedniego zarysu słupa kontrastu na wysokości zmienionej tarczy międzykręgowo. Rdzeń kręgowy jest przemieszczony do przodu, a na przednim konturze słupa kontrastu występuje wyraźne wcięcie. W przypadku tylko wpuklenia się krążka na jednym lub wielu poziomach spostrzegamy w tej projekcji nieznaczne wcięcia przedniego zarysu słupa kontrastu, natomiast nie występują przewężenia pasma kontrastu.

Należy pamiętać, że p.j.m. może przemieścić się powyżej lub poniżej uszkodzonej szczeliny międzykręgowo. W tych przypadkach ubytek słupa kontrastu bądź jego całkowity stop znajduje się na wysokości trzonu kręgowo sąsiadującego ze szczeliną międzykręgową. Ułożenie chorego ma także wpływ na wyniki badań, gdyż w określonych położeniach przepuklina może być częściowo lub zupełnie zredukowana. W takich wypadkach, w których występują zmienione warunki statyczne, dynamiczna radikulografia z zastosowaniem techniki zonograficznej zmniejsza odsetek fałszywie ujemnych rozpoznań przedoperacyjnych (2).

Na uwagę zasługuje występowanie w wąskich workach oponowych przewężeń słupa kontrastu na poziomie krążka międzykręgowo. W takich przypadkach można popełnić omyłkę diagnostyczną, oceniając takie przewężenie jako obraz zmian spowodowanych p.j.m. Mogą także wystąpić trudności diagnostyczne w przypadku bocznej p.j.m. W takich razach mimo znamienych objawów klinicznych na radikulogramach zmian nie stwierdza się. Niekiedy dopiero

w skośnych projekcjach mogą być widoczne zmiany w postaci poszerzenia korzonka powyżej ucisku, dające obraz tzw. muszkietu, bądź występuje przesunięcie zgrubiałego korzonka ze skróconą pochewką ku środkowi kanału kręgowego wraz z sąsiednimi korzonkami (2, 19). Tego rodzaju zmiany najlepiej są uwidocznione dopiero przy użyciu techniki TK bądź NMR (3). Boczne p.j.m., wnikające do otworu międzykręgowego, a nawet z niego wypuklające się na zewnątrz, mogą być wyłącznie rozpoznane na skanach osiowych TK.

Uważa się, że ok. 5% p.j.m. stanowi przepukliny boczne. Wykazanie ich posiada aspekt praktyczny, gdyż dojście do bocznej przepukliny podczas zabiegu nie uszkadza przestrzeni epiduralnej. Prawdopodobnie zatem rozpoznanie można uzyskać jedynie badaniem TK. Ponadto ważne jest przedoperacyjne rozpoznanie wolnych fragmentów przepukliny bądź sekwestrów, które nie są rozpoznawane w radiokulografii. W TK można je wykryć, jeśli w kolejnych 3 warstwach grubości 4 mm uwidaczniają się. W przypadku zwapnienia fragmentów przepukliny występuje trudność różnicowania jej z kostnym osteofitem zarówno na radiogramach, jak i w obrazowaniu TK. W takich przypadkach decydujące znaczenie ma symptomatologia kliniczna. Podobnie rzecz się ma ze zdwojonym korzeniem nerwowym, który w obrazie TK przedstawia się w zachyłku bocznym kanału jako masa p.j.m. Jest to wariant anatomiczny występujący w ok. 3% populacji. Decydujące w rozpoznaniu jest stwierdzenie asymptomatycznego przebiegu „schorzenia”. Ponadto badaniem TK można dodatkowo oceniać szerokość kanału kręgowego i stopień ucisku worka oponowego dzięki możliwościom wykonania rekonstrukcji obrazu w projekcji czołowej i strzałkowej. Przeważa przekonanie, że TK jest współcześnie metodą z wyboru w rozpoznawaniu p.j.m., jednak dostęp do tych badań pozostaje nadal ograniczony (8, 11, 17).

Z piśmiennictwa wynika, że wyższość NMR nad techniką TK sprowadza się jedynie do tego, że metoda ta umożliwia odróżnienie jądra miazdżystego od blizny łącznotkankowej pooperacyjnej i pierścienia włóknistego (3, 17), czego nie osiąga się w TK. Własnego doświadczenia brak, gdyż urządzenie NMR jest w Polsce dopiero planowane. Znane są również próby rozpoznawania p.j.m. za pomocą badania flebograficznego, jednakże nie znalazły szerszego zastosowania (1).

Należy różnicować p.j.m. z innymi jednostkami chorobowymi wywołującymi zespoły bólowe kręgosłupowo-korzeniowe, a także z innymi przyczynami ograniczającymi sprawność ruchową. Stosunkowo łatwo rozpoznajemy w radiokulografii, a zwłaszcza badaniem TK, zmiany nowotworowe zarówno pierwotne, jak i przerzutowe. Te ostatnie widoczne są już na zdjęciach standardowych kręgosłupa. Pomyłki w odróżnianiu nowotworów zewnątrzrdzeniowych od p.j.m. są mniej ważne klinicznie, w obu bowiem schorzeniach występuje wskazanie do operacji. Większe trudności występują w przypadku zmian zapalno-zlepnych, gdyż na radiogramach mogą imitować p.j.m. W materiale

Spettowej (14) pozorowały one nowotwory w 1% badanych. Jest to niewątpliwie niski odsetek, jednak z uwagi na ograniczone wskazania operacyjne stanowi ważny aspekt kliniczny. Ponadto należy uwzględnić różnicowanie ze zmianami swoistymi, chorobą Bechterewa, a także wadami wrodzonymi (9, 11, 12, 21).

Współczesne możliwości i techniki badań rentgenowskich w diagnostyce p.j.m. trzeba stosować wybiórczo — w postaci algorytmu utworzonego przez właściwe *equilibrium*, wynikające z zapotrzebowania klinicznego w każdym przypadku oraz skuteczności diagnostycznej metody rentgenowskiej.

Daleko wyższą skuteczność diagnostyczną niż zdjęcia standardowe wnosi radikulografia, znajdująca dotychczas najczęstsze zastosowanie w wykazywaniu rozległości p.j.m., z wyjątkiem przepuklin bocznych. Jednakże skany TK w pozycji poziomej umożliwiają optymalizację obrazowania struktur anatomicznych w obrębie kanału kręgowego i powszechnie uznawane są za metodę z wyboru, jeśli idzie o rozpoznawanie p.j.m. i diagnozę różnicującą z innymi schorzeniami. Natomiast proponowana przez niektórych badaczy (4, 18) tomomielografia TK nie wnosi więcej informacji niż standardowa TK, a przez chorych jest odczuwana jako dyskomfort z racji nakłucia worka oponowego i wprowadzenia doń kontrastu.

Wnioski

1. Objaw Laseque'a najczęściej występuje w p.j.m., dotyczy bowiem 91% badanych.
2. Korelacja danych klinicznych z rentgenowskimi co do istnienia p.j.m. była zgodna w 88% przypadków.
3. Występowanie p.j.m. było 3-krotnie częstsze na poziomie L4—L5 niż L5—S1.
4. Cechy lateralizacji stwierdzono u 85% badanych.
5. Technika standardowa TK okazała się metodą z wyboru w rozpoznawaniu p.j.m., jak też różnicowaniu z innymi schorzeniami lędźwiowego odcinka kręgosłupa.

PIŚMIENNICTWO

1. Boczoń S.: Przepukliny jądra miazdżystego w obrazie flebograficznym. *Pol. Przegl. Rad. Med. Nukl.* 5, 375, 1978.
2. Bryc S., Złomanic J.: Badania kontrastowe kanału kręgowego z zastosowaniem zonografii. *Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D* 26, 187, 1984.
3. Bryc S.: Zastosowanie jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR) w neuroradiologii. *Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D* 44, 1, 1989.
4. Coin C. G. i wsp.: Computer Assisted Myelography in Disc Disease. *JACT* 1, 398, 1977.
5. Crivergne A. i wsp.: Comparative Aspects of Occult Intrasacral Meningoceles with X-ray Myelography and CT. *Neuroradiology* 1, 33, 1981.

6. Grundl W., Fpjt A.: Zur Bedeutung der Myelographie mit wässrigen Kontrastmittel in der Abfolge neuroradiologischer Diagnostica bei spinalen Affektionen. *Zent. bl. Neurochir.* **50**, 64, 1989.
7. Haftek J., Brzeziński J.: *Choroby cieśni.* [w:] *Neurochirurgia.* Pod red. J. Bidzińskiego, PZWL, Warszawa 1981.
8. Hammerschlag S. B. i wsp.: Computed Tomography of the Spinal Canal. *Radiology* **121**, 361, 1976.
9. Lachowski M. i wsp.: Odczyny zapalno-zrostowe pajęczynówki pochewek korzeni nerwowych ogona końskiego w radikulografii. *Pol. Przegl. Rad. Nukl.* **1**, 63, 1980.
10. Malukiewicz W.: Wypuklina jądra miazdżystego w odcinku piersiowym kręgosłupa. *Neur. Neurochir. Pol.* **6**, 863, 1973.
11. Radelicka-Rajszyś H. i wsp.: Mielografia i tomografia komputerowa w rozpoznawaniu procesów uciskowych rdzenia kręgowego u dzieci. *Pol. Przegl. Rad.* **5**, 247, 1986.
12. Ruggiero R. i wsp.: High Resolution CT Spinal Scanning with ACTA 0200 FS. *Neuro-radiology* **1**, 23, 1981.
13. Smereczyński A., Gdakowicz B.: Własne spostrzeżenia w przypadkach z wąskim kanałem kręgowym. *Pol. Przegl. Rad. Med. Nukl.* **5**, 367, 1980.
14. Spettowa S.: Niezgodność pomiędzy obrazem mielograficznym a umiejscowieniem sprawy chorobowej stwierdzonym podczas operacji. *Neur. Neurochir. Pol.* **6**, 583, 1972.
15. Sypniewski J. i wsp.: Korelacja rozpoznań klinicznych, radikulograficznych i operacyjnych w wypadnięciu jądra miazdżystego tarczy międzykręgowej. *Neur. Neurochir. Pol.* **3**, 355, 1973.
16. Szyłejko M., Strumpf M.: Radikulografia wielopoziomowych przepuklin jądra miazdżystego w lędźwiowym odcinku kręgosłupa. *Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D* **27**, 185, 1981.
17. Williams M. P. i wsp.: Significance of Thoracic Disc Herniation Demonstrated by MR Imaging. *J. Comput. Assist. Tomogr.* **13** (2), 211, 1989.
18. Wang H. i wsp.: Lumbar Myelography with Johexol in Outpatients: Prospective Multicenter Evaluation of Safety. *Radiology* **173** (1), 239, 1989.
19. Złomaniec J., Bryc S.: Wartość diagnostyczna zonografii dynamicznej w badaniach kontrastowych worka oponowego. *Neur. Neurochir. Pol.* **3**, 223, 1987.
20. Żarski S.: Zaburzenia neurologiczne związane z patologią kręgosłupa. [w:] *Neurologia kliniczna.* Pod. red. J. Walda i A. Członkowskiej, PZWL, Warszawa 1987.
21. Żebrowska-Szymusik M. i wsp.: Leczenie operacyjne dyskopatii lędźwiowej w ocenie neurologa. *Neur. Neurochir. Pol.* **3**, 353, 1976.

Otrzymano 1990.05.20.

SUMMARY

The authors compared the agreement between clinical, radiological and surgical diagnoses in 33 cases of nucleus pulposus prolapse. A complete agreement of diagnoses was obtained in 88% of cases. The mechanism and incidence of different signs and their importance for the diagnosis of nucleus pulposus prolapse are discussed. It should be stressed that the compression of nerve roots recognized on radiculography is not pathognomonic sign of prolapse and may be due to such processes as development of marginal osteophytes in the degenerative disc disease, thickening of the posterior longitudinal ligament, hypertrophy of radicular processes or necks of vertebral arches. In the light of own experiences and data from the literature the authors consider radiculography with Amipaque and computer tomography as the method of choice in cases with suspected disc herniation in the lumbar region.

