

ANNALES  
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA  
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXXVI, 37

SECTIO D

1981

Zakład Rentgenodiagnostyki Pediatricznej. Instytut Radiologii. Akademia Medyczna w Lublinie  
Kierownik: doc. dr hab. Kazimierz Pietron  
Klinika Chirurgii Dziecięcej. Instytut Pediatrii. Akademia Medyczna w Lublinie  
Kierownik: doc. dr hab. Jerzy Osemlak

Kazimierz PIETROŃ, Jerzy OSEMLAK,  
Bogumiła DORACZYŃSKA

**W sprawie metodyki badań rentgenowskich przewodu pokarmowego  
u dzieci wymagających leczenia operacyjnego**

Research on the Methods of X-ray Examination of the Alimentary Canal in Children  
Requiring Surgical Treatment

Методика рентгеновских исследований желудочно-кишечного тракта детей,  
требующих операционного лечения

Zarówno rodzaj schorzeń, jak i metody badań rentgenowskich układu trawien-  
nego u niemowląt i dorosłych różnią się w sposób zasadniczy. Wynika to z odręb-  
ności patomorfologii i patofizjologii małego dziecka. Dopiero powyżej 2 roku życia  
sposób przeprowadzania badania rentgenowskiego u dzieci jest podobny jak u do-  
rosłych.

Zdecydowana większość radiologów zajmuje się badaniem osób dorosłych, tylko  
nieliczni w dużych ośrodkach wykonują badania rentgenowskie wyłącznie u dzieci.  
W szpitalach terenowych i w przychodniach przyszpitalnych dzieci stanowią duży  
odsetek pacjentów wymagających badania rentgenowskiego, które często odgrywa  
decydującą rolę w rozpoznaniu; dotyczy to zwłaszcza schorzeń układu trawien-  
nego, wymagających leczenia operacyjnego. Dlatego każdy radiolog, zwłaszcza w małych  
ośrodkach, nierzadko staje przed koniecznością wykonania badania rentgenowskiego  
u dziecka, stąd wydaje się celowe przedstawienie własnych spostrzeżeń na ten  
temat.

W pracy wykorzystano doświadczenia oparte na badaniach klinicznych i radio-  
logicznych, które zostały potwierdzone operacyjnie. Wykonano je w ciągu ostatnich  
15 lat w Klinice Chirurgii Dziecięcej i w Zakładzie Rentgenodiagnostyki Pedia-  
trycznej AM w Lublinie.

## OGÓLNE ZASADY BADAŃ

Przystępując do badania rentgenowskiego dziecka należy zapoznać się z wywiadem i badaniem klinicznym, które pozwolą ukierunkować postępowanie diagnostyczne. Zachodzi bowiem konieczność ścisłej współpracy radiologa z chirurgiem i pediatrą.

Badanie rentgenowskie z reguły rozpoczynamy od zdjęć przeglądowych klatki piersiowej i jamy brzusznej. Na zdjęciach jamy brzusznej oceniamy obecność płynu i układ gazów w pętlach jelitowych, w ścianie jelita, w przewodach żółciowych i w innych narządach oraz obecność płynu i powietrza w jamie otrzewnowej. Zwracamy uwagę na cienie narządów mięśnizowych, obecność zwapnień, ciał obcych oraz na układ kostno-stawowy. Dopiero w następnym etapie podajemy środek cieniujący doustnie lub doodbytniczo, a niekiedy wykonujemy badanie dwukontrastowe (1).

Wskazaniem do badania kontrastowego przewodu pokarmowego są schorzenia przełyku, żołądka i jelit, nie wyjaśnione zdjęciem przeglądowym. Wskazaniem do badania mogą być krwawienia, wymioty i inne objawy kliniczne (5). Całkowita niedrożność przełyku, świeże oparzenia, perforacja przewodu pokarmowego stanowią przeciwwskazania do stosowania doustnego zawiesiny barytowej; niebezpieczne jest również wykonywanie wlewu doodbytniczego przy martwiczym zapaleniu jelit. W przypadkach uzasadnionych stosujemy wodne środki cieniujące: gastrografinę, uropoline, propyliodon (3, 7, 10).

Zastosowanie niektórych środków farmakologicznych wpływa korzystnie na efekt badania rentgenowskiego. Należą do nich: Metoclopramid, Buscopan, atropina, kwas taniowy i inne.

Wykonując badanie rentgenowskie u dziecka należy pamiętać o szkodliwym działaniu promieni X; przestrzegamy więc ściśle wskazań, badamy na dobrej aparaturze, stosujemy osłony i unieruchomienie dziecka.

## POSTĘPOWANIE W CHOROBYCH PRZEWODU POKARMOWEGO

Zarośnięcie przełyku (*atresia esophagi*). Podejrzewając niedrożność przełyku, należy założyć do niego cewnik, odessać zawartość i wprowadzić powietrze. Zdjęcia przeglądowe a-p i prawoboczne w pozycji wiszącej powinny obejmować szyję, klatkę piersiową i jamę brzuszną (8). Ujemnie kontrastujący ślepy odcinek przełyku, wypełniony powietrzem, rzutuje się na kręgosłup, najczęściej na wysokości Th<sub>2</sub>. Brak powietrza w żołądku na zdjęciu przeglądowym przemawia za niedrożnością przełyku i brakiem połączenia dolnego odcinka przełyku z drzewem oskrzelowym. Obecność powietrza w żołądku i jelitach, przy niedrożnym przełyku, świadczy o obecności połączenia dolnego odcinka przełyku z tchawicą lub oskrzelem (1, 2, 8). Ten typ występował w naszym materiale najczęściej (ryc. 1). Podanie 0,5 ml propyliodonu pozwala dokładnie określić morfologię górnego końca przełyku, jest to jednak niebezpieczne i wymaga odessania kontrastu bezpośrednio po wykonaniu zdjęcia. Badanie to umożliwi zróznicowanie zarośnięcia ze zwężeniem przełyku.



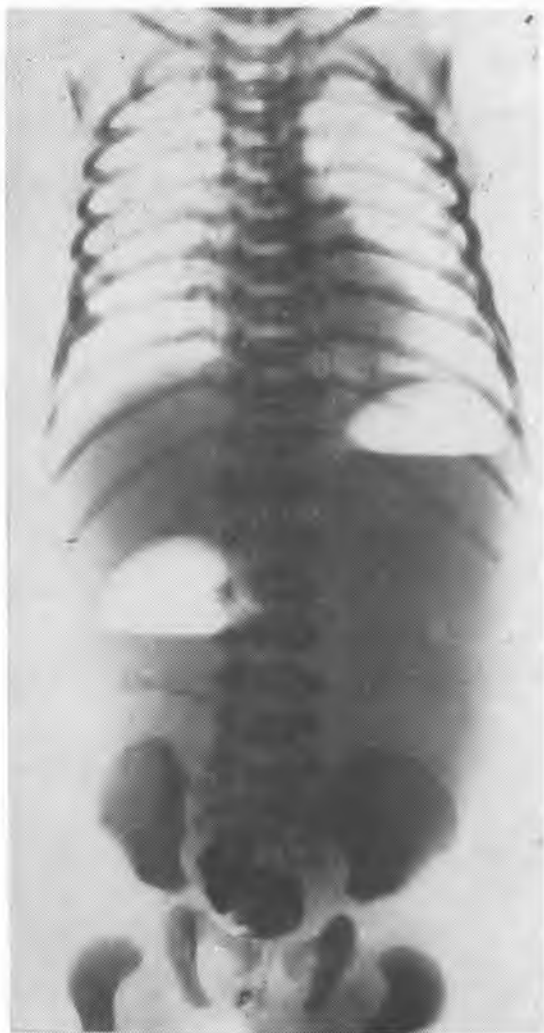
Ryc. 1. Niedrożność przełyku i odbytnicy u tego samego noworodka. Zdjęcie boczne wykazuje obecność środka cieniującego w niedrożnym odcinku górnym przełyku, oraz powietrze w ślepo kończącej się odbytnicy. Rozdęte pętle jelita cienkiego  
An oesophagus and rectum occlusion in the same infant. Lateral picture showing the presence of the contrast medium in the occluded section of the upper oesophagus and the air in the blind-ending rectum. Distended loops of the small intestine



**Ryc. 2.** Przerostowe zwężenie odźwiernika u 6-tygodniowego niemowlęcia. Na podstawie wywiadu: chlustające wymioty. Na zdjęciu żołądek duży, z licznymi falami perystaltycznymi. Odźwiernik zwężony, wydłużony. Mało gazów w pętlach jelitowych

**A hypertropic narrowing of the pylorus in a 6 week old infant. A history of gushing vomiting. On the picture a large stomach with numerous peristaltic waves.**

A narrowed pylorus, elongated, little gas in the intestine loops



Ryc. 3. Niedrożność dwunastnicy u noworodka. Widoczne 2 zbiorniki powietrza z poziomami płynu: lewy — w żołądku i prawy — niżej położony w dwunastnicy. W odbytnicy ślady zawiesiny barytowej po wykonanym wlewie barytowym, który wykazał prawidłowo ułożone i drożne jelito grube

A duodenum occlusion in an infant. Visible are 2 air bags with levels of liquid: the left in the stomach and right lying lower in the duodenum. There are traces of barium suspension after a barium application in the rectum which indicated a normally placed and permeable large intestine



**Ryc. 4.** Noworodek z objawami niedrożności. Brzuch wzdęty. Na zdjęciu widać powietrze w poszerzonych pętlach jelitowych. Wykreślono linię Stephensa i zaznaczono miejsce odbytu

**An infant with occlusion symptoms. Distended stomach. On the picture one can see air in the widened intestine loops. Stephens line is drawn and the rectum is marked**

Przetoka tchawiczo-oskrzelowa (*fistula esophago-trachealis*). Sprawia ona duże trudności diagnostyczne. W przypadku podejrzenia tej choroby podajemy siarczan baru pod ciśnieniem przez cewnik wprowadzony do wysokości rozwidlenia tchawicy i jednocześnie wykonujemy zdjęcia w rzucie bocznym i prawoskośnym. Jeśli przetoka nie uwidoczni się, możemy powtórzyć badanie po podciągnięciu cewnika wyżej. Możemy także do przełyku założyć cewnik z dwoma balonikami tak, aby jeden ograniczał miejsce przetoki od góry, a drugi od dołu. Po ich wypełnieniu podajemy do przełyku środek cieniujący (4); w ułożeniu bocznym i skośnym można zauważyć przechodzenie środka cieniującego do tchawicy.

Wrodzone, wzmożone napięcie mięśni wpustu (*achalasia*). Czasami już na zdjęciu przeglądowym klatki piersiowej można obserwować poszerzony cień śródpiersia po stronie prawej, spowodowany rozszerzonym i wydłużonym przełykiem, pozbawionym perystaltyki. Podany doustnie środek cieniujący przechodzi do żołądka przez bardzo wąski wpust. Jest to powodem wielogodzinnego zalegania w rozszerzonym przełyku.

Żyłaki przełyku (*varices esophagi*). Badanie to wykonujemy w pozycji leżącej. Po podaniu zawiesiny barytowej obserwujemy przełyk i wykonujemy zdjęcia, na których mogą się uwidocznić okrągłe lub owalne ubytki w wypełnieniu, a wielkość ich jest różna; w ok. 60% przypadków leżą one w 1/3 dolnej przełyku. Potwierdzeniem żyłaków, spowodowanych z reguły nadciśnieniem w żyłach wrotnej, jest splenoportografia. Wskazuje ona na topografię żyły śledzionowej i wrotnej oraz na miejsce przeszkody.

Ciała obce przełyku (*corpus alienum esophagi*). Wykonujemy zdjęcia przeglądowe szyi, klatki piersiowej i jamy brzusznej w rzucie a-p i bocznym. Jeśli dziecko połknęło ciało obce niecieniujące, podajemy łyżeczkę zawiesiny barytowej i obserwujemy jej przechodzenie przez przełyk. Podejrzewając wbicie ciała obcego w ścianę przełyku, podajemy dziecku do połknięcia zwitek waty nasączony barytem, który zatrzymuje się w miejscu tkwiącego w ścianie ciała obcego.

Wrodzone przerostowe zwężenie odźwiernika (*pylorostenosis*). Zdjęcie przeglądowe jamy brzusznej wykazuje rozdęty powietrzem żołądek i niewielką ilość gazów w jelitach. Po podaniu zawiesiny barytowej układa się dziecko w ułożeniu prawoskośnym. Kanał odźwiernika jest zwężony i wydłużony, dając obraz sznura (6), o wymiarach 2—3×20—30 mm. Środek cieniujący zalega w żołądku ponad 4 godz. (ryc. 2).

Zarośnięcie i zwężenie dwunastnicy (*atresia et stenosis duodeni*). Wystarczającym do rozpoznania badaniem jest zdjęcie

przeładowe jamy brzusznej a-p w pozycji pionowej. Charakterystyczne dla tej wady są dwa zbiorniki powietrza z poziomami płynu (ryc. 3); lewy, większy, położony nieco wyżej, odpowiada żołądkowi, a prawy — dwunastnicy. W pozostałych częściach przewodu pokarmowego nie stwierdza się obecności gazów. W przypadkach zwężenia dwunastnicy, obok dwóch zbiorników powietrza, obserwuje się ślady powietrza w dalszych odcinkach przewodu pokarmowego. Wykonany doodbytniczy wlew cieniujący pozwala wykluczyć wady jelita grubego.

Zarośnięcie i zwężenie jelita cienkiego i grubego (*atresia et stenosis intestini tenue et crassi*). Na zdjęciu przeglądowym jamy brzusznej w pozycji pionowej widoczne są poziomy płynu, a ich liczba i położenie wskazują na wysokość przeszkody. Im dalej jest przeszkoda, tym więcej i liczniejsze są poziomy płynu. Brak gazów w końcowych odcinkach przewodu pokarmowego wskazuje na całkowitą niedrożność i stanowi przeciwwskazanie do doustnego podania środka cieniującego. Badanie po doustnym podaniu barytu można przeprowadzić w zwężeniu jelita; pozwoli ono zlokalizować przeszkodę.

Zarośnięcie odbytu i odbytnicy (*atresia et stenosis ani*). Noworodka bada się w pozycji pionowej głową w dół ze znacznikiem cieniującym umieszczonym na kroczu. Zdjęcie boczne wskazuje na odległość bańki gazowej w końcu odbytnicy od powierzchni skóry (ryc. 4). Linia łonowo-guziczna Stephensa, łącząca środek kości łonowej ze szczytem kości krzyżowej, dzieli niedrożności odbytnicy na wysokie i niskie, wymagające odmiennego leczenia operacyjnego (9). Niedrożność odbytu z przetoką do układu moczowo-płciowego diagnozuje się z użyciem środka cieniującego, który uwidacznia topografię przetoki i ślepego końca odbytnicy. Należy pamiętać, że powietrze do odbytnicy dociera w kilkanaście godzin po urodzeniu.

Niedrożność smółkowa (*meconium ileus*). Na zdjęciu przeglądowym jamy brzusznej obserwujemy objawy niedrożności jelitowej — wzdęte pętle jelitowe z poziomami płynu. Poniżej można stwierdzić charakterystyczny obraz spowodowany obecnością drobnych banieczek gazu w smółce. Wykonujemy wlew doodbytniczy wodnymi środkami cieniującymi (uropolina lub gastrografina), zarówno w celu diagnostycznym, jak i terapeutycznym.

Choroba Hirschsprunga (*megacolon congenitum*). Zdjęcie przeglądowe jamy brzusznej wykazuje obecność mas kałowych w poszerzonych pętlach jelitowych, czasami mogą być widoczne poziomy płynu w pozycji pionowej, sugerujące niską niedrożność. Dużą wartość diagnostyczną ma doodbytniczy wlew cieniujący, który powinno się wykonać bez uprzedniego opróżniania jelita, gdyż w przeciwnym razie dochodzi do obkurczania okrężnicy i zniknięcia patologicznego obrazu. Po podaniu nie-



wielkiej ilości barytu, na zdjęciu rtg uwidacznia się poszerzone jelito grube ponad zwężonym odcinkiem bezzwojowym. Zdjęcie wykonane po opróżnieniu wykazuje zaleganie środka cieniującego w okrężnicy.

**Wgłobienie jelita (*invaginatio*).** Zdjęcie przeglądowe jamy brzusznej w pozycji stojącej w początkowej fazie choroby nie wykazuje cech niedrożności mechanicznej; dopiero w późnym okresie stwierdza się nadmierne wypełnienie gazami jelita powyżej przeszkody oraz poziomy płyn. Wlew doodbytniczy środka cieniującego we wgłobieniach, w których głowa znajduje się w obrębie jelita grubego, wykazuje różny kształt zatrzymanego słupa barytu. Może on mieć formę amputacyjną, czary, elipsy, salenoidu lub kokardy. We wgłobieniach świeżych, trwających poniżej 12 godz., stosując wlew i masaż, można pod kontrolą monitora odgłobić jelito. Pewność, że wgłobienie zostało odprowadzone, mamy wtedy, kiedy środek cieniujący wypełni końcowy odcinek jelita cienkiego.

**Krwawienia z przewodu pokarmowego.** Mogą one pochodzić zarówno z odcinków górnych, jak i dolnych, a przyczyny ich są bardzo różne: zapalne, nowotworowe, niedrożności, żylaki i wiele innych. Przy krwawieniach z górnych odcinków przewodu pokarmowego badamy przełyk, żołądek i dwunastnicę oraz jelito cienkie, podając doustnie zawiesinę barytową. Przy krwawieniach z dolnych odcinków przewodu pokarmowego wykonujemy cieniujący wlew doodbytniczy podwójnym kontrastem, używając siarczanu baru. Niezmiernie ważne jest przygotowanie jelita grubego do wykonania wlewu doodbytniczego; nawet niewielka zaległość kałowa bardzo utrudnia, a czasem uniemożliwia ocenę obrazu rentgenowskiego. Masywne krwawienia mogą stanowić wskazania do badania naczyniowego.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Boroń Z., Bem Z.: Wrodzone niedrożności przewodu pokarmowego u dzieci w obrazie radiologicznym. Pol. Przegl. Rad. i Med. Nukl. **30**, 627, 1966.
2. Cozzi F., Wilkinson A. W.: Oesophageal Atresia. Lancet **1222**, 2, 1967.
3. Frimann-Dahl J.: The Administration of Barium Orally in Acute Obstruction; Advantages and Risks. Acta Radiologica **42**, 286, 1954.
4. Ferguson C. F.: Congenital Tracheo-Oesophageal Fistula not Associated with Atresia of the Oesophagus. Laryngoscope **61**, 718, 1951.
5. Gerkowicz T., Pietroń K.: Functional Cardioesophageal Syndromes in Infants. Polish Review of Radiology and Nuclear Medicine. **29**, 255, 1965.
6. Menwisen T., Shoff J.: Roentgen Examination of the Pyloric Canal of Infants with Hypertrophic Pyloric Stenosis. Am. J. Dis. Child. **48**, 1304, 1934.
7. Pietroń K.: Indications for Radiologic Examination of the Stomach and Duodenum in Cases of "Abdominal Pains" in Children. Polish Review of Radiology and Nuclear Medicine **28**, 302, 1964.

8. S e l a n d e r E.: Roentgenbefunde bei kongenitaler Oesophagus Atresia. Acta Radiol. Stockh. **22**, 802, 1941.
9. S t e p h e n s F. D.: Congenital Malformations of the Rectum, Anus and Genito-Urinary Tracts. Livingstone, Edinburgh 1963, 9.
10. W e i n g ä r t n e r L., R u n d e r W.: Über besondere Indicationen wässeriger Kontrastmittel bei rentgenologischen Untersuchungen im Kindesalter. Fortschritte der Roentgenstr. **94**, 605, 1961.

Otrzymano 12 III 1980.

#### РЕЗЮМЕ

Работа основана на исследованиях проведённых в течении 15 лет в Кафедре Педиатрической рентгенодиагностики и Клиники детской хирургии Медицинской академии в Люблине. В результате анализа диагностированных и леченных пациентов, а также проводимой документации представлены основы рентгенологических исследований в чаще всего встречаемых заболеваниях пищеварительного тракта требующего хирургического лечения.

Обращено внимание на важную роль обзорных рентгенологических снимков брюшной полости в диагностике пищеварительного тракта. Рентгенологические исследования с применением контрастирующих средств должно производиться в обоснованных случаях, а метод проведения этих исследований и вид контрастирующего средства должны зависеть, как от обзорного рентгеновского снимка брюшной полости, так и от клинического обследования. Была подчеркнута необходимость близкого сотрудничества рентгенолога, хирурга и педиатра.

#### SUMMARY

This paper is based on the research being carried for 15 years at the Department of Pediatric Rentgenology and at the Clinic of Pediatric Surgery of Medical Academy in Lublin. The principles of X-ray examinations are presented on the basis of literature and as well as on the result of the analysis of diagnosed and treated patients in the most frequent diseases of alimentary canal, demanding surgical procedures.

Special attention has been paid to the significance of plain film of abdomen in the diagnostics of alimentary canal. The X-ray tests with the use of the contrast medium should be done in the motivated cases and the method of carrying out the tests as well as the kind of the contrast medium should depend on the plain film of the abdomen and on the clinical diagnosis. The close cooperation of radiologist, surgeon and pediatricist has been emphasized.