

Małgorzata Mueller-Malesińska¹, Joanna Ratyńska¹,
Henryk Skarżyński¹, Antoni Grzanka²

¹ Zakład Audiologii Klinicznej, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa

² Instytut Systemów Elektronicznych, Politechnika Warszawska

Epidemiologia czynników ryzyka uszkodzenia słuchu u noworodków w Polsce

Epidemiological Study of Risk Factors for Hearing Loss in Neonates
in Poland

Słowa kluczowe: czynniki ryzyka, niedosłuch.

Key words: risk factors, hearing loss.

Streszczenie

Autorzy prezentują wyniki badań epidemiologicznych nad częstością występowania czynników ryzyka uszkodzenia słuchu w populacji noworodków w okresie 1999-2000. Dane dotyczące czynników ryzyka zostały zebrane przy zastosowaniu komputerowej bazy danych. Przedstawiono częstość występowania poszczególnych czynników w populacji noworodków oraz w grupie dzieci z potwierdzonym uszkodzeniem słuchu urodzonych w okresie 1994-2000. Dokonana została ocena kwestionariusza czynników ryzyka uszkodzenia słuchu poprzez kalkulację dodatniej wartości predykcyjnej dla każdego z czynników.

Summary

Although there is a widespread agreement that universal newborn hearing screening is the goal of in 1999 the Institute of Physiology and Pathology of Hearing started the program of collecting epidemiological data concerning the occurrence of neonatal risk factors for hearing loss. Elaboration of the central computerised database enables data collection from different centers and epidemiological studies.

The computerised questionnaire includes the list of risk factors for hearing loss and the results of a hearing screening test. The epidemiological study concerning the occurrence of risk factors has been conducted on 8311 newborns. The applicability of the questionnaire has been evaluated with calculation of the positive predictive value for each risk factor. The results and discussion is presented.

I. WPROWADZENIE

Program badań przesiewowych słuchu u noworodków jest prowadzony przez Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu od 1995 roku. W znacznej większości przypadków oparty jest on na kwestionariuszu czynników ryzyka uszkodzenia słuchu. Obecnie, w kilku regionach Polski, dzięki wprowadzeniu komputerowej bazy danych rejestrującej wyniki badania przesiewowego słuchu, możliwe są badania epidemiologiczne na dużą skalę. W bazie danych gromadzone są również dane dotyczące czynników ryzyka uszkodzenia słuchu występujących u noworodków. Zastosowany kwestionariusz, oparty o zalecenia Joint Committee on Infant Hearing [JCIH 1994], był już prezentowany w poprzednich publikacjach [Raport 1998]. Celem pracy jest ocena częstości występowania poszczególnych czynników ryzyka w populacji noworodków Polsce oraz ocena częstości ich występowania w grupie dzieci z potwierdzonym niedosłuchem oraz ocena wartości kwestionariusza czynników ryzyka uszkodzenia słuchu w oparciu o kalkulację dodatniej wartości predykcyjnej dla każdego zawartego w kwestionariuszu czynnika ryzyka.

II. MATERIAŁ I METODA

Dane epidemiologiczne dotyczące częstości występowania czynników ryzyka w populacji noworodków zostały zebrane od 8311 noworodków urodzonych w okresie 1999-2000. Dane te uzyskano dzięki komputerowej bazie danych (ryc. 1) z 30 ośrodków mieszczących się w różnych regionach kraju.

Badanie retrospektywne, dotyczące częstości występowania czynników ryzyka u dzieci z uszkodzeniami słuchu wykonano w grupie 154 dzieci z potwierdzonym niedosłuchem, urodzonych pomiędzy 1994 i 2000 rokiem. W badaniach brano pod uwagę jedynie te czynniki, które wystąpiły przy urodzeniu lub tuż po urodzeniu dziecka. Następnie wyliczono częstość występowania poszczególnych czynników ryzyka w obu grupach i na podstawie uzyskanych wyników dla każdego czynnika wyliczono dodatnią wartość predykcyjną (PPV).

$$\text{Dodatnia wartość predykcyjna (PPV)} = \frac{\text{sens} \times p}{\text{sens} \times p + (1 - p)(1 - \text{spec})}$$

gdzie „czułość” i „specyficzność” oznaczają czułość i specyficzność danego czynnika ryzyka, a p oznacza częstość występowania niedosłuchu w populacji noworodków w Polsce. Wartość p przyjęto, na podstawie ostatnich badań epidemiologicznych, jako 0,4%.

Tab. 1. Częstość występowania poszczególnych czynników ryzyka w populacji noworodków oraz w grupie dzieci z uszkodzeniami słuchu oraz dodatnie wartości predykcyjne dla każdego z czynników

Czynnik ryzyka	Częstość występowania czynnika w populacji noworodków	Częstość występowania czynnika w grupie dzieci z uszkodzeniami słuchu	Dodatnia wartość predykcyjna
Wiek ciążowy < 33 Hbd	0,66%	9,74%	5,60%
Masa urodzeniowa < 1500g	0,393%	7,14%	6,81%
Niedosłuch występujący rodzinie	0,361%	16,23%	15,29%
Nieprawidłowości w obrębie twarzoczaszki	0,157%	3,25%	7,67%
Zespoły wad wrodzonych	0,141%	4,55%	11,44%
Infekcja CMV u matki/dziecka	0,031%	2,60%	24,93%
Różyczka w ciąży	0,031%	11,04%	58,53%
Infekcja wirusem herpes u matki/dziecka	0,173%	0,00%	0,00%
Toksoplazmoza u matki/dziecka	0,110%	0,65%	2,32%
Kiła wrodzona	0,063%	0,00%	0,00%
Inne infekcje z grupy TORCH u matki/dziecka	0,110%	2,60%	8,67%
Zamartwica	0,832%	7,79%	3,62%
Ciężki uraz okołoporodowy głowy	0,141%	1,30%	3,56%
Ph krwi < 7,0, BE < -15,0	0,204%	6,49%	11,33%
Mechaniczna wentylacja > 7 dni	0,267%	1,95%	2,85%
Wady serca u dziecka	0,110%	2,60%	8,67%
Hiperbilirubinemia > 20mg%	0,958%	5,19%	2,13%
Krwawienie prowadzące do anemizacji płodu	0,063%	0,00%	0,00%
Krwawienie prowadzące do anemizacji noworodka	0,016%	3,25%	45,37%
Krwawienia wewnątrzczaszkowe > II stopnia	0,157%	3,25%	7,67%
Wodogłowie	0,00%	0,65%	100,00%
Leukomalacja	0,031%	0,00%	0,00%
Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych	0,141%	3,25%	8,45%
Posocznica	0,110%	3,90%	12,46%
Inne ciężkie infekcje	0,251%	3,25%	4,93%
Leki ototoksyczne stosowane u matki	0,455%	0,00%	0,00%
Leki ototoksyczne stosowane u dziecka	0,487%	14,29%	10,54%
Gentamycyna	0,314%	12,34%	13,63%
Streptomycyna	0,031%	0,00%	0,00%
Tobramycyna	0,00%	0,00%	brak danych
Amikacyna	0,188%	7,79%	14,24%
Netilmycyna	0,361%	3,90%	4,15%
Wankomycyna	0,031%	2,60%	24,93%
Kolimycyna	0,173%	0,65%	1,49%
Furosemid	0,047%	0,65%	5,25%
Inne leki ototoksyczne	0,345%	0,00%	0,00%
Pobyt w inkubatorze > 10 dni	0,785%	5,84%	2,90%

III. WYNIKI

Na podstawie analizy danych uzyskanych od 8311 noworodków stwierdzono, że częstość występowania przynajmniej jednego czynnika w tej grupie wynosiła 5,9%. Najczęściej spotykanymi w tej grupie czynnikami były: hiperbilirubinemia, niska masa urodzeniowa oraz pobyt w inkubatorze powyżej 10 dni.

W grupie dzieci ze stwierdzonymi uszkodzeniami słuchu częstość występowania czynników ryzyka wyniosła 70,1%. Najczęściej występującymi w tej grupie czynnikami były: niedosłuch występujący rodzinnie, leki ototoksyczne stosowane u dziecka oraz różyczka podczas ciąży.

W tabeli 1 zawarte są wyniki uzyskane w obu grupach oraz wyliczona na podstawie tych danych dodatnia wartość predykcyjna dla poszczególnych czynników ryzyka uszkodzenia słuchu.

Najwyższe dodatnie wartości predykcyjne zostały stwierdzone w przypadku wodogłowa, różyczki u ciężarnej oraz krwawienia prowadzącego do anemizacji u dziecka.

Num.Ident.	Płeć	Imię dziecka	Nazwisko matki	Data urodz.	Adres z kodem pocztowym	Telefon
A00001	K	Maria	Kowalska	1999-03-21	00-665 Warszawa, ul. Przykładowa 00	22 9999999
A00003	M	Jan	Kowalski	2000-02-07	00-664 Warszawa, ul. Przykładowa	22 9999998
A00004	K	John	Smith	2000-01-01	adres niezany	

Ryc.1. Baza danych

IV. DYSKUSJA

W odniesieniu do wyników uzyskanych w poprzedniej pracy zajmującej się zagadnieniem występowania czynników ryzyka w populacji noworodków [Ratyńska (i in.) 1999] zwraca uwagę, że częstość występowania tych czynników jest niższa (5,9%) niż stwierdzono w poprzednim badaniu (7,8%). Przyczyną tego zjawiska wydaje się być zwiększenie specyficzności kwestionariusza poprzez

dokonanie jego modyfikacji. Zmiana kryteriów dokonana w 1998 roku dotyczyła poziomu bilirubiny (z 15 mg% na 20 mg%) oraz sformułowania „czynniki okołoporodowe – urazy okołoporodowe w obrębie głowy i szyi, zamartwica” zastąpionego przez „czynniki okołoporodowe – ciężkie urazy okołoporodowe głowy, zamartwica”. Zauważa się również zwiększenie wartości predykcyjnych tych czynników w porównaniu do poprzedniego badania [Ratyńska (i in.) 1999]: hiperbilirubinemia z 0,32% do 2,13% oraz „zamartwica” z 0,99% do 3,62%.

W obecnym badaniu najwyższe dodatnie wartości predykcyjne zostały stwierdzone w przypadku wodogłowa, różyczki u ciężarnej oraz krwawienia prowadzącego do anemizacji u dziecka. Wysoka wartość predykcyjna tych czynników wynika z dużej dysproporcji pomiędzy częstością występowania tych czynników w populacji noworodków (rzadko spotykane) oraz w grupie dzieci z niedosłuchem (często spotykane). Oznacza to, że czynniki te mają dużą wartość diagnostyczną w określaniu prawdopodobieństwa wystąpienia niedosłuchu u dziecka z danym czynnikiem.

V. WNIOSKI

Modyfikacja kryteriów zastosowanych w kwestionariuszu wysokiego ryzyka uszkodzenia słuchu zwiększyła specyficzność kwestionariusza. Jego czułość pozostaje wysoka (70,1%). Tak więc badania przesiewowe słuchu u noworodków w Polsce oparte na kwestionariuszu wysokiego ryzyka uszkodzenia słuchu cechują się stosunkowo wysoką czułością.

Bibliografia

- Joint Committee on Infant Hearing (1994). JCIH Position Statement, ASHA 1994, 36, 38-41.
 Raport końcowy z realizacji projektu „Opracowanie ujednoliconego programu badań przesiewowych noworodków pod kątem występowania wad słuchu” (1998). KBN Z099/P-095/03, 53-66.
 Ratyńska J., Mueller-Malesińska M., Senderski A., Kochanek K., Hadi H., Skarżyński H., Grzanka A. (1999). Rozkład czynników ryzyka uszkodzenia słuchu w grupie dzieci słyszących i w grupie dzieci z uszkodzeniem słuchu – analiza na podstawie kwestionariusza wysokiego ryzyka. „Otolaryngologia Polska”, Supplement.