

# Streszczenie w języku polskim

## Wprowadzenie

Wewnątrzczaszkowe przestrzenie płynowe to złożone kompartmenty zawierające płyn mózgowo-rdzeniowy i pełniące istotną rolę w ciśnieniowej homeostazie jamy czaszki. W codziennej praktyce klinicznej uwagę przykuwają przede wszystkim układ komorowy, zbiorniki podpajęczynówkowe nad podstawie mózgu czy rezerwy płynowe na sklepieniu. Jednak poza wspomnianymi przestrzeniami, do tej grupy należy zaliczyć także jamę przegrody przezroczystej i jamę Vergi. Przestrzenie te znajdują się w linii pośrodkowej mózgowia, od góry ograniczone przez części ciała modelowatego, od dołu zaś przez sklepienia, pomiędzy którymi rozpostarte są blaszki przegrody przezroczystej stanowiące ściany boczne jam. Ultrasonograficzna analiza jamy przegrody przezroczystej stanowi istotny element oceny dobrobytu płodu w trakcie rutynowej kontroli ginekologicznej kobiety ciężarnej. Ocenia się, że nawet 100% przedwcześnie urodzonych noworodków posiada jamę przegrody przezroczystej. Z wiekiem ten odsetek spada w związku ze stopniowym „zamykaniem się” jamy, które następuje w pierwszym roku życia, zazwyczaj do 5-6 miesiąca. W dostępnej literaturze jama przegrody przezroczystej i jama Vergi są traktowane w znacznej większości sytuacji jako wariant anatomiczny, choć fakt ich częstszego występowania u osób z niektórymi zaburzeniami psychiatrycznymi, np. schizofrenią jest powszechni znany. Jama zasłony wstawionej, w niektórych opracowaniach pojawiająca się pod nazwą zasłony wtrąconej, istnieje w oficjalnej terminologii neuroanatomicznej jako zbiornik szczeliny poprzecznej w grupie nadnamiotowych zbiorników podpajęczynówkowych. Jest przestrzenią znajdującą się między rozdzielonymi warstwami tkanki naczyniówkowej i pajęczynówki budującej strop komory III. Powiększenie jamy zasłony wstawionej może być błędnie interpretowane jako torbiel szyszynki, torbiel pajęczynówki zbiornika blaszki czworaczej lub rozległa jama Vergi.

Ocena opisywanych przestrzeni, poza wartościami poznawczymi i przybliżeniem morfometrii kolejnych obszarów mózgowia, może być przydatna w trakcie

planowania dostępu operacyjnego do patologii dotyczących komory III czy szyszynki. W chirurgii tych okolicy swoją silną pozycję posiadają dostępy neurochirurgiczne z użyciem mikroskopu oraz endoskopu. Wskazana jest wysoka uważność i delikatna preparatyka w dostępie przezspoidłowym, międzysklepieniowym lub przeznaczyniówkowym w celu dobrej orientacji w przestrzeni oraz ograniczenia uszkodzenia sklepienia lub grożącego udarem żylnym zamknięcia żyły wewnętrznej mózgu. Podobnie, w dostęпах pod- lub przeznamiotowych do szyszynki jedną z kluczowych informacji jakie powinien posiadać chirurg przystępujący do zabiegu jest znajomość położenia żył wewnętrznych mózgu względem patologii i uwzględnienia tej wiedzy w trakcie zabiegu.

### **Cel pracy**

Jako cel pracy postawiono:

1. Wykonanie pomiarów jamy przegrody przezroczystej, jamy Vergi i jamy zasłony wstawionej w różnych grupach wiekowych.
2. Stworzenie oryginalnej klasyfikacji jamy przegrody przezroczystej możliwej do wykorzystania w każdej grupie wiekowej.
3. Określenie relacji pomiędzy różnymi rodzajami jamy przegrody przezroczystej a jamą Vergi i jamą zasłony wstawionej.
4. Określenie położenia struktur otaczających tj. sklepień i żył wewnętrznych mózgu w różnych grupach wiekowych oraz względem jamy zasłony wstawionej.
5. Określenie stosunku pomiędzy wielkością jamy przegrody przezroczystej a szerokością układu komorowego i wymiaru dwuciemiennego.

### **Materiał i metoda**

Retrospektywnej analizie poddano serie obrazów rezonansu magnetycznego kohorty liczącej 201 osobników wyselekcjonowanych z pacjentów hospitalizowanych w Oddziale Neurochirurgii Szpitala Dziecięcego im. prof. dr med. Jana Bogdanowicza w Warszawie w okresie od stycznia 2019 do grudnia 2021. Przypisano ich do grup

wiekowych o zbliżonych rozmiarach: do 1 roku życia, 1–2 lat, 2–5 lat, 5–12 lat oraz 12–18 lat. Badania rezonansu magnetycznego zostały wykonane aparatem Phillips Achieva o mocy 1.5T zgodnie ze standardową procedurą. Wykorzystano sekwencje T2-zależne w przekrojach poprzecznych (osiowych), czołowych i strzałkowych. Na podstawie opracowanego protokołu badania, przeprowadzono analizę materiału przez dwóch niezależnych badaczy. Ocena obrazów, pomiarów i klasyfikacja do odpowiednich zbiorów została przeprowadzona za pomocą oprogramowania RadiANT DICOM Viewer w wersji 2023.1 (64-bit, Medixant, Poznań, Polska). Zebrane dane wprowadzono do arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel zgodnie z opracowanym protokołem pomiarów. Następnie dane zostały przeanalizowane z użyciem odpowiednich narzędzi statystycznych.

## **Wyniki**

Mediany szerokości CSP wyniosły od 2.14mm dla grupy wiekowej 5-12 lat do 2.98mm dla grupy wiekowej poniżej 1 roku życia. Mediany długości CSP wyniosły od 2.38mm dla grupy wiekowej 1-2 lata do 3.17mm dla grupy poniżej 1 roku życia.

Sumarycznie najczęstszym typem CSP według nowo opracowanej klasyfikacji był typ B1. Była to też najczęstsza konfiguracja dla każdej z grup wiekowych osobno poza grupą poniżej 1 roku życia, gdzie dominował typ A. Nie stwierdzono ani jednego przypadku zakwalifikowanego jako C w najstarszej grupie wiekowej.

Taki rozkład był dość zbliżony z oceną wg klasyfikacji Nopoulos – typ B1 odpowiadał małej CSP, typ C – dużej CSP.

W przypadku jamy Vergi parametrem badanym była jej szerokość – wahała się ona od 2.32mm do 18.88mm. Z uwagi na niewielką liczbę (10) przypadków CV stwierdzonych w całej kohorcie przez każdego z badaczy, autor nie szacował średniej oraz mediany, lecz przedstawił wszystkie dokonane pomiary z podziałem na grupy wiekowe. W najstarszej grupie wiekowej nie stwierdzono ani jednego przypadku obecności jamy Vergi.

Analizując relację pomiędzy rodzajem CSP a obecnością CV określono, że wszystkie przypadki jamy Vergi zostały stwierdzone w sytuacji obecności typu C CSP.

Dokonano pomiarów wysokości i długości CVI – mediany wartości wahały się od 2.85mm dla grupy 5-12 lat do 4.57mm dla grupy 1-2 lata oraz od 18.20mm dla grupy 5-12 lat do 20.82mm dla grupy 1-2 lata, odpowiednio. Nie wykazano istotnego związku pomiędzy określonym typem CSP lub obecnością CV a obecnością CVI.

Dokonano analizy rozłożenia żył wewnętrznych mózgu i sklepień w każdej z grup wiekowych na podstawie protokołu Tsutsumiego. W tym wypadku zgodność pomiędzy badaczami była umiarkowana. Nie wykazano istotnej statystycznie zależności pomiędzy określoną konfiguracją sklepień a wysokością CVI. Wykonano pomiary szerokości układu komorowego oraz wymiaru dwuciemieniowego – zgodnie ze spodziewanymi wynikami, stwierdzono wzrost obu wymiarów wraz z grupą wiekową. Ponadto, najsilniejszą korelację zaobserwowano między szerokością a długością CSP, osiągając współczynnik korelacji  $Rho = 0.91$  przy  $p < 0.001$ . Korelacje pomiędzy wymiarami CSP a szerokością komór bocznych określono jako słabe - zarówno szerokość CSP jak i jej długość wykazały bardzo niskie współczynniki korelacji z wymiarem komór bocznych (odpowiednio  $Rho = 0.06$  oraz  $Rho = 0.07$ ). Podobnie, korelacja między szerokością CSP a wymiarem dwuciemieniowym jest pomijalna ( $Rho = 0.00$ ). Umiarkowana korelacja występuje natomiast pomiędzy szerokością komór bocznych a wymiarem dwuciemieniowym, co znajduje odzwierciedlenie we współczynniku korelacji  $Rho = 0.49$ ,  $p < 0.001$ .

## **Wnioski i podsumowanie**

1. Jama przegrody przezroczystej jest przestrzenią występującą w każdej grupie wiekowej pacjentów pediatrycznych. Zauważalne są tendencje do zmniejszania jej wymiarów wraz z wiekiem oraz zmniejszenie różnorodności morfometrycznej. Zmiana jej szerokości związana jest ze zmianą długości.
2. Zaproponowana przez autora oryginalna klasyfikacja CSP jest powtarzalna i wiarygodna. Dzięki wykorzystaniu stosunku położenia blaszek przegrody przezroczystej względem siebie, może być stosowana w niezmienionej formie w różnych grupach wiekowych. Dzięki wykorzystaniu oceny na obrazach w

przekrojach osiowych, może być zaadaptowana do oceny w badaniu USG, co nie było możliwe w przypadku klasyfikacji wg Nopoulos.

3. Jama Vergi wykazuje tendencje do zmniejszania szerokości wraz z wiekiem pacjenta pediatrycznego. W badanej grupie nie stwierdzono żadnego przypadku obecności jamy Vergi w najstarszej grupie wiekowej, a wszystkie stwierdzone przypadki związane były z typem C jamy przegrody przezroczystej, stąd należy traktować ją jako kontinuum obrazu CSP, a brak wyróżnienia dla niej oficjalnego miana w terminologii neuroanatomicznej jest słusznym zabiegiem.
4. Jama zasłony wstawionej jest przestrzenią występującą w każdej grupie wiekowej pacjentów pediatrycznych. Ponadto, pojawia się ona zarówno w przypadku braku CSP czy CV, jak i w sytuacji pełnego rozwoju jamy przegrody przezroczystej. W każdej z grup CSP przypadki z obecną CVI stanowiły większość względem przypadków bez CVI.
5. Nie wykazano istotnej korelacji pomiędzy wymiarami jamy przegrody przezroczystej w szerokością układu komorowego czy wymiarem dwuciemiowym.
6. Nie wykazano istotnego wzoru położenia żył wewnętrznych mózgu oraz sklepień w różnych grupach wiekowych. Nie stwierdzono istotnego zróżnicowania w wysokości CVI w zależności od wzoru położenia sklepień.