

Ćwiczenie 11

BADANIE LABORATORYJNE PŁYNU MÓZGOWO-RDZENIOWEGO (PMR)

dr n. med. Olga Koper-Lenkiewicz

Celem ćwiczenia jest zapoznanie studenta z błędami przedlaboratoryjnymi związanymi z pobieraniem i transportem płynu mózgowo-rdzeniowego (PMR). Ponadto student powinien umieć ocenić i zinterpretować cechy fizyczne PMR: barwę, przejrzystość, tendencję do wykrzepiania oraz biochemiczne: białko całkowite, albuminę, glukozę, mleczany, współczynnik albuminowy (Q_{Alb}), odczyn globulinowy Nonne-Apelta,. Student powinien również umieć zinterpretować: stężenie chlorków, indeks IgG oraz znać metodę izoelektroogniskowania PMR i umieć zinterpretować Reibergramy.

Przebieg badania ogólnego PMR (parametry fizyczne i biochemiczne) wykonywanego w Zakładzie Laboratoryjnej Diagnostyki Klinicznej:

- W PMR nieodwirowanym:
 - Ocenić barwę, przejrzystość, tendencję do wykrzepiania
- W PMR odwirowanym:
 - Ocenić barwę, przejrzystość
 - Wykonać odczyn globulinowy Nonne-Apelta
 - Oznaczyć stężenie białka całkowitego, glukozy, albuminy
- W surowicy:
 - Oznaczyć stężenie albuminy
- Wyliczyć współczynnik albuminowy (Q_{Alb}) oraz zinterpretować wynik w zależności od wieku

Prawidłowe parametry fizyczne i biochemiczne PMR:

Barwa przed odwirowaniem	Wodjasny/bezbarwny
Barwa po odwirowaniu	Wodjasny/bezbarwny
Przejrzystość przed odwirowaniem	Klarowny
Przejrzystość po odwirowaniu	Klarowny
Tendencja do wykrzepiania	Nie stwierdzono
Stężenie białka całkowitego	15-45 [mg/dL]
Stężenie glukozy	50-80 [mg/dL]
Stężenie chlorków	115-130 [mmol/L]
Stężenie mleczanów	1.1-2.4 [mmol/L]
Stężenie albuminy	10-30 [mg/dL]
Odczyn globulinowy Nonne-Apelt'a	Ujemny (-)
Indeks IgG	0.3-0.7

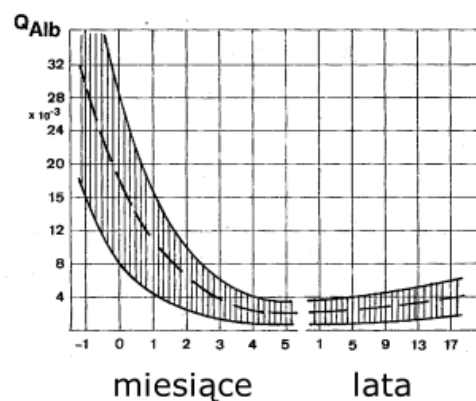
Analiza stężenia albuminy w PMR oraz w surowicy pozwala na wyliczenie współczynnika albuminowego (Q_{ALB}), który służy do oceny funkcjonalności bariery krew-PMR. Q_{ALB} należy wyliczyć według wzoru:

$$Q_{ALB} = \frac{\text{albumina w PMR (mg/dL)}}{\text{albumina w surowicy (g/dL)}}$$

Stężenie albuminy w obu materiałach jest wyrażane w odmiennych jednostkach, co wiąże się ze znacznie większym jej stężeniem w surowicy względem PMR. Podczas wyliczania współczynnika należy jednak ujednolicić jednostki, gdyż dzielenie różnych jednostek przez siebie byłoby błędem. W wyniku dzielenia uzyskuje się współczynnik stężeń będący ułamkiem, co jest niewygodne w codziennej praktyce. Dlatego Q_{ALB} jest podawany najczęściej jako liczba całkowita pomnożona przez 10^{-3} .

Interpretacja Q_{ALB}

**WSPÓŁCZYNNIK ALBUMINOWY (Q_{ALB}):
NORMA W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU ODZWIERCIEDLA PROCES
„DOJRZEWANIA” PRZEPŁYWU PMR**



Reiber, *Klinische Liquordiagnostik*, 2003

**GÓRNA GRANICA NORMY Q_{ALB}
DLA PRZEDZIAŁU WIEKOWEGO 15-60 LAT
(DOLNEJ NIE MA)**

$$Q_{ALB} = [(wiek\ w\ latach/15) + 4] \times 10^{-3}$$

§

**GÓRNA GRANICA NORMY Q_{ALB}
DLA OSÓB > 60. R.Ż**

Wartości > 8.0 uważa się za patologiczne

Wykonanie odczynu globulinowego Nonne-Apelt'a:

Odczynnik Nonne-Apelt'a – nasycony roztwór siarczynu amonu (powoduje wytrącanie globulin, jeżeli ich stężenie w PMR jest podwyższone)

ZASADA METODY:

- 100 μ L odwirowanego PMR i 100 μ L odczynnika Nonne-Apelt'a
- Zmętnienie (aglutynację) ocenia się na czarnym polu reakcyjnym
- Reakcja pólnościowa

Interpretacja:

(-) – odczyn ujemny

(\pm) – odczyn wątpliwy

(+) – odczyn słabo dodatni

(++) – odczyn dodatni

(+++)

Oznaczanie stężenia białka całkowitego, glukozy, albuminy w PMR oraz albuminy w surowicy – odbywa się na analizatorze ACCENT-200. Z pracą na analizatorze studenci zostali zapoznani w ramach praktycznej nauki zawodu.

W celu szczegółowego zapoznania się z błędami przedlaboratoryjnymi badania PMR proszę przeczytać pozycję 3 piśmiennictwa.

W celu szczegółowego zapoznania się z izoelektroogniskowaniem PMR oraz interpretacją Reibergramów proszę przeczytać pozycję 4 piśmiennictwa.

Piśmiennictwo:

1. Brunzel NA. Diagnostyka Laboratoryjna moczu i innych płynów ustrojowych. pod red. H. Kemon, M. Mantur. Edra Urban & Partner, Wrocław, 2016 r.
2. Lewczuk P, Mantur M. Płyn mózgowo-rdzeniowy. Badanie i interpretacja wyników. Wyd. Ekonomia i Środowisko, 2002 r.
3. Olga M. Koper-Lenkiewicz, Agnieszka Ruczaj, Gabriela Bogojło, Anna K. Jurczak, Joanna Kamińska, Violetta Dymicka-Piekarska, Ewa Kowalewska, Elżbieta Tryniszewska, Joanna Matowicka-Karna. Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego – błąd przedlaboratoryjny i laboratoryjny. Współczesna Medycyna Laboratoryjna 2019;1(4):1-6.
4. Kamińska J, Koper OM, Piechal K, Kemon H. Multiple sclerosis – etiology and diagnostic potential. Postepy Hig Med Dosw (Online). 2017 Jun 30;71(0):551-563.