

FIZJOLOGIA I FIZJOPATOLOGIA

ALEKSANDRA MALINOWSKA

Poziom fibrynogenu w osoczu bydła w różnych stanach fizjologicznych

Katedra Chemii Fizjologicznej Wydziału Weterynarii SGGW w Warszawie
Kierownik: prof. dr S. NYREK

Fibrynogen jest globuliną krwi, która odgrywa zasadniczą rolę w procesie krzepnięcia. Rozwój metodyki badania białek spowodował wzrost zainteresowania również tym białkiem krwi i pozwolił na dokładne zbadanie jego cząsteczki. Najwięcej badań dotyczących struktury cząsteczki fibrynogenu oraz poziomu we krwi podejmowano u ludzi. Badania u zwierząt, a w szczególności u bydła, prowadzone przez Teger-Nilssona (5) oraz Blombäcka i wsp. (1) miały charakter porównawczy. Dużo informacji o budowie cząsteczkowej i własnościach biochemicznych tego białka dostarczyli Mosesson i Finlayson (4) jak również Chandrasekhar (2). Mimo szczegółowego rozpracowania fibrynogenu ludzkiego, w piśmiennictwie z zakresu medycyny weterynaryjnej spotyka się tylko nieliczne wycinkowe informacje dotyczące jego zachowania się u zwierząt. Powodem tego była mała dotychczas przydatność oznaczania poziomu fibrynogenu osocza dla celów klinicznych. Brak danych w tym zakresie skłonił autorkę niniejszej pracy do podjęcia badań, mających na celu określenie poziomu fibrynogenu oraz jego zawartości w białku osocza u bydła w różnych stanach fizjologicznych.

Material i metody

Oznaczenia przeprowadzono u bydła rasy nizinnej czarno-białej, zdrowego klinicznie, z obór wolnych od gruźlicy i brucelozy. Wszystkie zwierzęta w liczbie 77 sztuk podzielono w zależności od wieku na trzy grupy. Do grupy pierwszej zakwalifikowano 25 cieląt w wieku od 1 tygodnia do 6 miesięcy, do drugiej grupy 23 jałówki w wieku od 8 miesięcy do 2,5 lat, grupę trzecią stanowiło 29 krów w wieku od 3 do 8 lat. W tej grupie 22 krowy były w różnych okresach ciąży, u pozostałych 7 sztuk ciąży nie stwierdzono.

Krew do badań pobierano z żyły jarzmowej rano, przed pierwszym karmieniem zwierząt. W szczeniowym osoczu wykonano następujące oznaczenia:

1. Oznaczenie białka całkowitego osocza metodą kolorymetryczną wg Weichselbauma (7).

2. Oznaczenie poziomu fibrynogenu metodą tyrozynową, podaną przez Quicka (6) z odczynnikiem Folin—Ciocalteu.

Wyniki

Otrzymane wyniki zostały zestawione w tab. 1.

Widoczne są wyraźne różnice w poziomie białka całkowitego osocza. Badanie za pomocą testu Studenta istotności różnic wyników uzyskanych dla poszczególnych grup wykazało, że dla wszystkich grup zwierząt różnice mają cha-

rakter istotny. Obserwuje się wyraźny wzrost ilości białka całkowitego w miarę zwiększania się wieku zwierząt. Podobnie zachowuje się poziom fibrynogenu, chociaż wzrost jego ilości w miarę wieku ma charakter łagodniejszy. Najmniej zawiera go osocze cieląt. Wyniki uzyskane w tej grupie są w zasadzie zgodne z wynikami otrzymanymi u cieląt przez Kwiatkowskiego (3). Najwięcej fibrynogenu stwierdzono w osoczu zwierząt dorosłych. Badanie istotności

Tab. 1. Średnie wartości białka całkowitego, fibrynogenu oraz procentowej zawartości fibrynogenu w białku całkowitym osocza z wyznaczeniem przedziału ufności przy $P = 0,05$

Grupy zwierząt	Białko całkowite osocza w g %	Fibrynogen w g %	% zawartość fibrynogenu w białku całkowitym
Cielęta	6,172 ± 0,225	0,525 ± 0,060	8,590 ± 1,030
Jałówki	7,161 ± 0,483	0,559 ± 0,051	8,039 ± 0,660
Krowy	7,886 ± 0,222	0,599 ± 0,037	7,601 ± 0,439

różnic wykazało, że różnica między ilością fibrynogenu w grupie cieląt i krów ma charakter istotny, natomiast nie udowodniono istotności przy porównywaniu grup: cielęta — jałówki oraz jałówki — krowy. Z analizy danych dotyczących procentowej zawartości fibrynogenu w białku całkowitym osocza wynika, że występują pewne różnice w procentach dla poszczególnych grup, chociaż na drodze statystycznej żadnej istotności nie udowodniono. Obserwuje się wyższą zawartość procentową u cieląt, niższą u jałówek a najniższą dla grupy krów. Te różnice wskazują, że zwiększenie się poziomu fibrynogenu w miarę wieku zwierząt nie zachodzi równomiernie z przyrostem

Tab. 2. Zależność poziomu białka całkowitego, fibrynogenu oraz procentowej zawartości fibrynogenu w białku całkowitym osocza, od wieku zwierząt (w obliczeniach uwzględniono wiek cieląt w miesiącach, wiek jałówek i krów w latach)

Grupy zwierząt	Współczynnik regresji dla białka całkowitego	Współczynnik dla fibrynogenu	Współczynnik regresji dla % zawartości fibrynogenu w białku całkowitym
Cielęta	+0,0454*	-0,0028	-0,1100
Jałówki	-0,0598	-0,0024	-0,0210
Krowy	+0,0013	+0,0003	-0,0072

* w prawym górnym rogu oznacza regresję istotną.

białka całkowitego, który jak wynika z danych jest dużo szybszy.

Tab. 2 przedstawia dane statystyczne, dotyczące badania zależności między oznaczonymi białkami a wiekiem zwierząt. Istotną regresję udowodniono tylko dla białka całkowitego w grupie cieląt.

Tab. 3 obrazuje wyniki otrzymane u krów ciężarnych.

Tab. 3. Krowy ciężarne. Średnie wartości białka całkowitego i fibrynogenu w g% oraz procentowa zawartość fibrynogenu w białku całkowitym osocza z uwzględnieniem zależności od miesiąca ciąży

Białko całkowite osocza	7,818
Współczynnik regresji dla białka całkowitego	-0,0412
Fibrynogen	0,605
Współczynnik regresji dla fibrynogenu	-0,0089
% zawartość fibrynogenu w białku całkowitym	7,737
Współczynnik regresji dla % zawartości fibrynogenu w białku całkowitym	-0,0767

Z danych zamieszczonych w tabeli wynika, że nie występują wyraźne różnice między zawartością białka całkowitego osocza oraz fibrynogenu u krów ciężarnych i nieciężarnych. Dla badanych składników nie stwierdzono statystycznie regresji istotnej, zależnie od miesiąca zaawansowania ciąży.

Wnioski

1. W grupach badanych zwierząt poziom fibrynogenu wahał się w granicach od 0,5 do 0,6 g%. Najniższe wartości stwierdzono u cieląt, natomiast najwyższe u krów. Różnica ta ma charakter istotny.

2. Poziom białka całkowitego osocza wynosi średnio: u cieląt ok. 6 g%, u jałówek ok. 7 g% natomiast u krów ok. 8 g%. Różnice między grupami mają charakter istotny.

3. Zawartość fibrynogenu w białku całkowitym osocza wynosi od 7,5% do 8,5%. Wyższą jego zawartość wykazuje białko całkowite cieląt, najniższą grupa krów. Na tej podstawie możnaby sądzić, że w miarę zwiększania się wieku zwierząt, przyrost białka całkowitego w osoczu jest większy od przyrostu fibrynogenu.

4. Poziom białka całkowitego i fibrynogenu nie wykazuje zależności od stopnia zaawansowania ciąży, jak również nie wykazuje różnic w porównaniu z krowami nieciężarnymi.

Piśmiennictwo

1. Blombäck B., Blombäck M., Edman P., Hessel B.: Nature 193, 883, 1962.
2. Chandrasekhar N., Warren L., Osbahr A. J., Laki K.: Bioch. Bioph. Acta 62, 337, 1962.
3. Kwiatkowski T.: Medycyna Wet. 23, 652, 1967.
4. Mosesson M. W., Finlayson J. S.: J. Lab. Clin. Med. 62, 663, 1963.
5. Teger-Nilsson A. C.: Acta Chem. Scand. 21, 1879, 1967.

6. Quick A.: Haemorrhagic diseases, Philadelphia, 1957.
7. Weichselbaum T. E. in Hinsberg K., Lang K.: Medizinische Chemie für den Klinischen und theoretischen Gebrauch, München-Berlin-Wien, 1957.

Adres autora: dr Aleksandra Malinowska, Warszawa, ul. Grochowska 272.

Малиновска А. — Уровень фибриногена в плазме крови крупного рогатого скота в разных физиологических состояниях.

Фибриноген определяли тирозиновым методом по Quick a общий белок колориметрическим по Weichselbauma у 25 телят, 23 телок и 29 коров (в том числе у 22 в разном периоде стельности). Результаты обрабатывали статистически принимая во внимание их взаимосвязь с возрастом и стельностью животных. Автор делает следующие выводы: 1) уровень фибриногена у исследованных животных колеблется в границах от 0,5 до 0,6 г% и растет с возрастом животных, 2) количество полного белка плазмы крови растет с возрастом животных. У телят равняется оно в среднем 6 г%, у телок 7 г% и у коров ок. 8 г% плазмы, 3) процент фибриногена в общем белке уменьшается с возрастом от 8,5% к 7,5%, 4) у стельных и нестельных коров различия в содержании фибриногена и общего белка не наблюдали. Не установили тоже зависимости их от степени развития стельности.

Malinowska A. — The level of fibrinogen in cattle plasma in different physiological states.

Fibrinogen and the total protein have been determined in cattle plasma by means of Quick tyrosine method and Weichselbaum colorimetric method, respectively. The determinations have been carried out in 25 calves, 23 heifers and 29 cows. Among the cows, 22 animals were in different stages of gestation. The assay results were compared statistically. The dependence between the age and the state of gestation was also estimated. It was found that:

1. The level of fibrinogen in examined animals fluctuated between 0.5—0.6 g% and with the age its values became higher.

2. The amount of the total plasma protein increased with the age of animals. The mean values were: in calves about 6.0 g%, in heifers about 7.0 g%, in cows about 8.0 g%.

3. The percentage of fibrinogen in the total protein decreased with the age from 8.5% to 7.5%.

4. In cows in calves and in normal cows there were not found any differences in the content of the above compounds; it was not found also any dependences in the period of gestation.

JONSTON L. A. Y., TAMMEMAGI L.: Babesioza bydła: czas trwania zarażenia latentnego i odporność na Babesia argentina. (Bovine babesiosis: duration of latent infection and immunity to Babesia argentina). Aust. Vet. J., 45, 445—449, 1969 (10).

20 jałówek w wieku 18 miesięcy, które nie stykały się z kleszczami i pasożytami z rodzaju Babesia zarażono dożylnie Babesia argentina. Ponadto 10 zdrowych jałówek trzymano przez okres 13 miesięcy w środowisku w którym przebywały zarażone kleszcze. Do wykazania przeciwciał swoistych przeciwko Babesia zastosowano odczyn wiązania dopełniacza i odczyn immunofluorescencji pośredniej. W celu wykrycia pasożytów robiono rozmazy histologiczne z tkanki mózgowej zabitych zwierząt oraz zarażano pobraną krwią cielęta. U zwierząt z obu badanych grup stwierdzono istnienie zarażenia. Następnie 5 sztuk zwierząt z każdej grupy zarażono powtórnie homologicznym lub heterologicznym szczepem B. argentina, w ilości 3×10^8 komórek pasożyta. Badania wykazały, że u zwierząt, u których istniało latentne zakażenie istnieje odporność na zakażenie powtórne szczepem homologicznym. U krów zakażonych szczepem heterologicznym rozwinęła się parazytemia.

Z. G.