

Вплив тиреотоксикозу на стійкість еритроцитів до дії гемолітика

М. М. Смик

Кафедра патологічної фізіології Луганського медичного інституту

До недавнього часу диференційоване вивчення усієї маси еритроцитів майже не проводилось в зв'язку з неможливістю використати для цього морфологічні методики, які дають можливість встановити лише деякі особливості окремих клітин без визначення їх властивостей в цілому. Кроком вперед в напрямі розв'язання цього питання з'явився принцип визначення резистентності еритроцитів.

Застосована нещодавно на розвиток цього принципу методика визначення кислотних еритрограм [9] значно розширила наші можливості в цій галузі. Вона дозволила встановлювати ряд проміжних значень в динаміці процесу гемолізу. Хоч трактування одержуваних результатів дещо затруднено тим, що механізм різних видів гемолізу неоднаковий [7], все ж одержувані показники дають досить чітке уявлення про вплив тих чи інших патологічних процесів на еритроцити.

За літературними даними, стійкість еритроцитів до деяких гемолізуючих впливів буває підвищеною при лейкемії [2], при адаптації до гіпоксії [1] і зниженою при анемії [11], променевої хвороби [3, 10], при експериментальній тиреоїдектомії [5].

Виконуючи цю роботу, ми використали методику кислотних еритрограм при станах тиреотоксикозу як у хворих людей, так і у експериментальних тварин.

Методика досліджень

Кров розводили ізотонічним розчином хлористого натрію в пропорції 1:500. З мл розведеної крові змішувалися з рівною кількістю N/250 розчину хлоридної кислоти, виготовленого також на ізотонічному розчині хлористого натрію, і досліджували у фотоелектроколориметрі ФЕК-М при червоному світлофільтрі. Кювету брали на 20 мм шару рідини. Підвищення прозорості суспензії еритроцитів в процесі перебігу гемолізу реєстрували кожні 30 сек до постійної величини. Спочатку, в період сферуляції еритроцитів перед гемолізом, відповідні показники відмічали кожні 15 сек, оскільки момент переходу від сферуляції до гемолізу, визначення якого дуже важливе для дальших обчислень, треба, на нашу думку, встановити особливо точно. Під час усіх досліджень температура в приміщенні підтримувалася на рівні +20° С.

На основі одержаних даних про кількість (в процентах) еритроцитів, що розпалися протягом 30 сек, складали криві перебігу гемолізу (еритрограми) і обчислювали показник стійкості еритроцитів за формулою

$$U = \sum_{i=1}^{i=2k} \% E_i t_i$$

де $\% E_i$ — процент еритроцитів, що розпалися на i -півхвилині від початку гемолізу, K — час закінчення гемолізу у хвилинах. При статистичній обробці одержаних даних визначали: середнє арифметичне показника стійкості « M » та його середню похибку « m ».

у кроликів (146% первинного об'єму у людини проти 137% — у кроликів [15]).

Пояснення одержаних результатів поки може бути лише здогадним. Насамперед можна припустити імовірність впливу анемії, яка настає при тиреотоксикозі [4, 14]. У дослідях, проведених на морських свинках, а також кроликах, яких було отруєно токсином газової гангрені, було показано, що введення великих доз тиреоїдину сповільнює регенерацію крові після крововтрати [12]. Можливо, що це й призводить до зниження процента молодих, стійкіших еритроцитів.

Можна також припустити зниження осмотичного тиску плазми внаслідок того, що при зобній хворобі настає сильна гіпохлоремія [6] або зміну обміну речовин у самих еритроцитах, яка настає при гіпертиреозі. На це вказує, зокрема, збільшення вмісту в них речовин, у складі яких є аміногруппи [8].

Можна також відзначити, що швидкість гемолізу в ізоосмотичних розчинах, які містять аніони ряду Гофмейстера, буває найбільшою при наявності йоду [13].

Отже, проведені дослідження показали, що стан тиреотоксикозу призводить до деякого зниження стійкості еритроцитів до кислотного гемолітика. Правда, для більш глибокої кількісної характеристики цього явища потрібні додаткові дослідження.

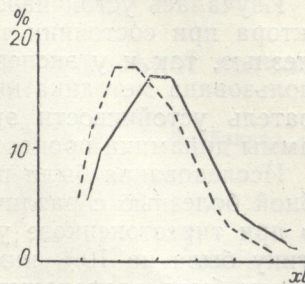


Рис. 2. Кислотні еритрограми у кроликів в нормі (суцільна лінія) та після відтворення тиреотоксикозу (переривиста лінія).

Висновки

1. При зобній хворобі з наявністю тиреотоксикозу стійкість еритроцитів до кислотного гемолітика значно знижується.
2. При експериментальному тиреотоксикозі у кроликів спостерігається таке ж зниження стійкості еритроцитів, як і у людей, хворих на зобну хворобу.
3. Стійкість еритроцитів до кислотного гемолітика у кролика значно нижче, ніж у людини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барабашова З. И., Физиол. журн. СССР, 49, 5, 1963, с. 626.
2. Гительзон И. И. и Терсков И. А., Докл. АН СССР, 100, 4, 1955, с. 821.
3. Они же, Биофизика, 5, 2, 1960, с. 180.
4. Звиададзе Г. А., Проблемы эндокринол. и гормонотер., 4, 2, 1958, с. 60.
5. Медведева Н. Б., Экспериментальная эндокринология, Киев, 1946.
6. Отенко Н. П., Зобная болезнь, сб. рефер., Киев, 1956, с. 211.
7. Рубинштейн Д. Л. и Рутберг Р. А., Биохимия, 15, 3, 1950, с. 207.
8. Свешникова Е. А., Бюлл. exper. биол. и мед., № 10, 1949, с. 283.
9. Терсков И. А., Гительзон И. И., Биофизика, 2, 2, 1957, с. 259.
10. Они же, Биофизика, 2, 4, 1957, с. 523.
11. Dacie J. V. a. Vaughan J. M., J. of Pathol. a. Bacter., 46, 1938, p. 341.
12. Fellingner K. u. Pfleger R., Ztschr. f. ges. exp. Med., 98, 5, 1936, S. 567.
13. Höber R., Biochem. Ztschr., 14, 1908, S. 209.
14. Jones R. M., Proceed. Soc. exp. Biol. a. Med., 41, 1, 1939, p. 55.
15. Ponder E., Protoplasma, 27, 1937, p. 523.

Надійшла до редакції
15.VII 1963 р.

Влияние тиреотоксикоза на стойкость эритроцитов к воздействию гемолитика

М. М. Смык

Кафедра патологической физиологии Луганского медицинского института

Резюме

Изучалась устойчивость эритроцитов к действию гемолизирующего фактора при состоянии тиреотоксикоза как у людей, больных зобной болезнью, так и у экспериментальных животных. С этой целью была использована методика кислотного гемолиза. При этом вычислялся показатель устойчивости эритроцитов, а также вычерчивались эритрограммы динамики процесса гемолиза.

Исследования были проведены у 48 здоровых людей и 20 больных зобной болезнью с различной степенью тиреотоксикоза. Они показали, что при тиреотоксикозе устойчивость эритроцитов к кислотному гемолизу была на 10% ниже, чем у здоровых людей. Вершина эритрограммы была расположена выше и сдвинута влево, что также указывало на снижение средней устойчивости эритроцитов.

В экспериментальной части работы были проведены опыты на 31 кролике, у которых устойчивость эритроцитов изучалась по той же методике как в норме, так и после воспроизведения у животных состояния тиреотоксикоза путем введения тиреоидина.

Опыты показали, что у кроликов с тиреотоксикозом устойчивость эритроцитов, по сравнению с исходной, была снижена, примерно, в такой же степени, как и у больных людей — показатель устойчивости у животных снизился на 11% против исходного, а эритрограмма также имела большой подъем и была сдвинута влево. Кроме того установлено, что устойчивость эритроцитов к кислотному гемолизу у кроликов вообще значительно ниже, чем у людей — соответствующий показатель был меньше на 26%.

Effect of Thyreotoxicosis on the Resistance of Erythrocytes to the Effect of Hemolysis

M. M. Smyk

Department of pathological physiology of Lugansk Medical Institute

Summary

The author studied the resistance of erythrocytes to the action of the hemolysing factor in a state of thyreotoxicosis both in human beings and in experimental animals, the method of acid hemolysis being used with this purpose.

The investigations showed that in thyreotoxicosis in human patients and in experimental rabbits the resistance of the erythrocytes to hemolysis was reduced by 10—11 p. c. The erythrogram showed that its peak was higher and displaced to the left as compared with the erythrograms obtained from healthy subjects and experimental animals.

It was also found that in rabbits the resistance of the erythrocytes to acid hemolysis is lower than in human beings by 26 p. c.

Клініко-фізі

В. Ф. Са

Клінічна
пов'язано із
його фізіолог
них і нейрог
завдяки наяв
рою мозку, р
вової системи
залозами. Ос
з гіпофізом і
гіпофізарно-на
Для клініч
синдромів ми
електричну ав
цесів, вегетат
кологічних ре
ку та ретикул
вої і гіпотала
адреналіно-по
кових залоз —
Складаючи
розладів, ми к
фікацією, яка
дієнцфальної
Ми вивчал
епілепсію та не
Вегетативн
більш часто сп
особливо при г
хворювання пр
лади у вигляді
акроціанозу, по
болю в ділянці
ників, субфебри
мих випадках і
вигляді криз, я
ням великої кіл
та адинамія; бе
тривоги і страх