

Э. А. АНТОНОВА

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭРИТРОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ ПРОТЕКАЮЩЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Беременность вызывает ряд закономерных изменений в морфологическом состоянии периферической красной крови [2, 7, 8, 12]. Количественные показатели и некоторые морфологические свойства эритроцитов при беременности изучены достаточно [8, 9, 11, 14, 15, 19], однако некоторые вопросы освещены разноречиво. Так, по данным одних авторов [17], объем одного эритроцита и среднее содержание гемоглобина в нем при беременности не меняется. Другие [9] отмечают статистически достоверное уменьшение этих показателей.

В доступной нам литературе сведений относительно других показателей морфологического состояния эритроцитов при беременности (форма, осмотическая и кислотная эритрограммы) не было найдено.

Настоящее исследование имело целью изучить морфологию эритроцитов при физиологической беременности, вывести нормативы качественного состава периферической красной крови и внедрить их в клиническую практику. Мы определяли содержание гемоглобина, число эритроцитов и их общий объем (ГМТ), толщину (Т), диаметр (Д) и средний объем одного эритроцита (СОЭ), показатель сферичности (ПС), осмотическую и кислотную резистентность эритроцитов. Гемоглобин определяли гемометром Сали, число эритроцитов и их диаметр в счетчике форменных элементов крови (СФЭК-62), ГМТ — в центрифуге по Шклярю, СОЭ по формуле: $\frac{\text{ГМТ} \cdot 10}{\text{число эритроц. в мин}}$, Т эритроцита по формуле: $\frac{\text{СОЭ}}{S}$,

где S — площадь основания эритроцита; показатель сферичности определяется по формуле $\text{ПС} = \frac{D}{T}$, осмотическая резистентность — методом

Дейчи, кислотная резистентность эритроцитов — методом, предложенным И. И. Гительзоном и Н. Л. Терсковым [10].

Результаты наших исследований свидетельствовали о некотором снижении содержания гемоглобина, числа эритроцитов и гематокритной величины (табл. 1). Мы присоединяемся к мнению авторов, считающих причиной такой незначительной анемизации при беременности гиперплазмию. Кроме того, нами было установлено, что у беременных диаметр

эритроцитов (Д) уменьшался на 0,4—0,6 мк, а толщина (Т) увеличивалась на 0,5—0,6 мк (табл. 1). Такое соотношение показателей создает впечатление кажущегося микроцитоза. И действительно, объем одного эритроцита у беременных первого триместра был почти таким же, как и у небеременных, а второго и третьего триместра даже больше (4—3 мк³). Показатель сферичности беременных соответственно по разным триместрам был равен 2,9—2,7—2,9, тогда как в контрольной группе он равнялся 3,6. По литературным данным, ПС ниже 3,2 свидетельствует о склонности эритроцитов к сфероцитозу. Следовательно, эритроциты у большинства обследованных нами беременных проявляют склонность к сфероцитозу.

Таблица 1
Показатели красной крови при физиологической беременности (M±m)

Триместр беременности	Число обследованных	Колич. гемоглобина (г%)	Колич. эритроцитов (млн)	Д (мк)	ГМТ	СОЭ (мк ³)	Т (мк)	ПС
I	115	11,9±0,11 P<0,001	4±0,03 P<0,05	7,3±0,11 P<0,001	41±0,35 P<0,001	101±1,1 P>0,05	2,6±0,07 P<0,001	2,9±0,11 P<0,001
II	83	12,2±0,09 P<0,01	4±0,035 P<0,01	7,1±0,09 P<0,001	41±0,55 P<0,001	106±1,13 P<0,05	2,7±0,68 P<0,001	2,7±0,08 P<0,001
III	52	11,3±0,16 P<0,001	3,7±0,04 P<0,001	7,3±0,11 P<0,001	38±0,45 P<0,001	105±1,2 P>0,05	2,6±0,06 P<0,001	2,9±0,13 P<0,001
Контроль	20	12,5±0,18	4,2±0,05	7,7±0,11	42,8±0,45	102±1,43	2,1±0,05	3,6±0,13

Многочисленными исследованиями показано, что эритроциты малых размеров и сферической формы менее стойки, чем клетки нормальных размеров [1, 4, 10, 18]. Это дало нам право предположить, что эритроциты у исследованных нами беременных женщин обнаружат снижение их резистентности. Определение осмотической резистентности эритроцитов проведено у 200 женщин, из них 172 с физиологически протекающей беременностью и 28 — небеременных практически здоровых женщин (контрольная группа). В первом триместре беременности обследовано 55, во втором — 60, в третьем — 53 женщины. У 32 беременных женщин исследование было проведено в динамике по триместрам беременности.

Как видно из рис. 1а, эритрограмма небеременных здоровых женщин представляла одновершинную симметричную кривую с максимумом распада при 0,5—0,45% концентрации хлористого натрия. Форма же эритрограммы беременных женщин изменялась соответственно срокам беременности. Для первого триместра беременности характерно понижение максимума распада и повышение правого крыла графика стойкости эритроцитов. Во втором триместре беременности отмечались более выраженные изменения эритроцитов. Максимум распада эритроцитов еще более понижен. Интервал стойкости эритроцитов расширен в обе стороны. Гемолиз эритроцитов начинался уже при 0,75%-ном раство-

ре хлористого натрия, а заканчивался при 0,2—0,1%. Осмотическая эритрограмма женщин поздних сроков беременности характеризовалась постепенным восстановлением графика распада эритроцитов. Максимум распада почти совпадал с таковым у небеременных женщин. Эритрограмма приобретала симметричную форму, но еще была несколько расширена в обе стороны, что свидетельствовало о наличии некоторого повышения процента низко- и высокостойких эритроцитов.

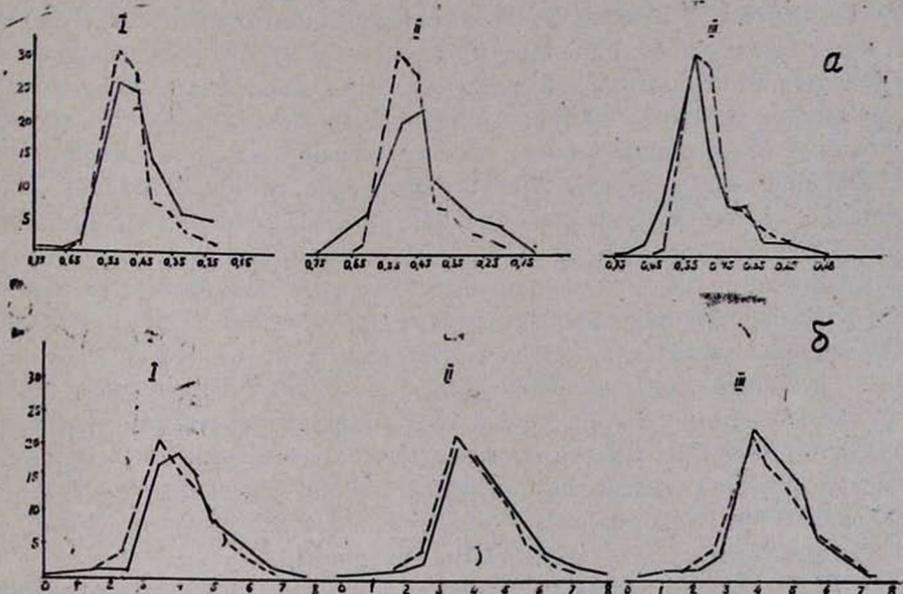


Рис. 1. а. Осмотическая резистентность эритроцитов женщин при физиологической беременности. I, II, III—триместры беременности, по вертикали—% гемолизированных эритроцитов; по горизонтали—% хлористого натрия; пунктирная линия—небеременные женщины; сплошная линия—беременные женщины.

б. Кислотная эритрограмма женщин при физиологической беременности. I, II, III—триместры беременности; по вертикали—% гемолизированных эритроцитов; по горизонтали—время гемолиза; пунктирная линия—небеременные женщины; сплошная линия—беременные женщины.

Таким образом, результаты исследования показали, что эритроциты беременных женщин в малом или большом количестве начинали гемолизироваться уже при концентрации хлористого натрия 0,75%, тогда как начало гемолиза эритроцитов у беременных женщин соответствовало концентрации 0,65%. У беременных максимум распада эритроцитов понижен, особенно во втором триместре беременности, а интервал стойкости расширен. Конец гемолиза эритроцитов при беременности несколько затягивался по сравнению с небеременными, что свидетельствовало о наличии небольшого процента высокостойких эритроцитов.

Все это дает нам право предположить, что при беременности имеется нарушение равновесия в состоянии системы крови на фоне активации эритропоэза и что осмотическая резистентность эритроцитов беременных женщин несколько уменьшается. Учитывая, что тест осмотической

стойкости выявляет главным образом разнокачественность эритроцитов по степени сферичности, т. е. их форме, обнаруженное нами понижение осмотической стойкости эритроцитов при беременности можно объяснить некоторым микросфероцитозом.

Известно, что микросфероцитоз вызывает значительное омоложение эритроцитов в связи с укорочением продолжительности их жизни и проявляет большую стойкость в кислотной среде [1, 3, 5, 6]. Поэтому мы у 164 беременных женщин, наряду с определением осмотической резистентности эритроцитов, параллельно провели и кислотную эритрограмму. Контрольно кислотная эритрограмма была проведена у 38 здоровых небеременных женщин. Из рис. 16 видно, что кислотная эритрограмма беременных была одновершинна, так же, как и у здоровых небеременных женщин. Это свидетельствует о равномерности кровотоения при беременности. Вершина средних эритрограмм беременных в разные сроки располагалась различно. В 1 триместре беременности она была на 4-й мин. в отличие от 3,5-й у небеременных. Это показывает, что с наступлением беременности определенная группа эритроцитов в крови женщин имеет большую стойкость, чем у небеременных. Во втором и в третьем триместрах эта разница нивелировалась, и вершина эритрограмм вновь располагалась на 3,5-й мин. Длина графика эритрограммы беременных равнялась 7,5—8 мин. и была смещена вправо, а небеременных — 7 мин. Такое расширение интервала стойкости можно объяснить активацией эритропоэза при беременности. Смещение же эритрограммы вправо — наличием высоко- и повышенистойких эритроцитов.

Если принять во внимание, что кислотная эритрограмма отражает возрастной состав эритроцитов, то на основании полученной нами кислотной эритрограммы можно предположить, что беременность вызывает некоторое омоложение эритроцитов.

Таким образом, из вышеизложенного можно заключить, что беременность вызывает не только некоторые количественные, но и ряд качественных изменений в периферической красной крови, а именно: изменение формы эритроцитов в сторону сферичности и их омоложение на фоне укорочения продолжительности их жизни.

Кафедра акушерства и гинекологии
Ереванского медицинского института

Поступило 13/IV 1970 г.

Է. Ա. ԱՆՏՈՆՈՎԱ

ՊԵՐԻՖԵՐԻԿ ԱՐՅԱՆ ԷՐԻՏՐՈՑԻՏՆԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ՆՈՐՄԱԿ ԸՆԹԱՑՈՂ
ՀՂԻՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

250 հղի կանանց մոտ հղիության տարբեր ժամանակամիջոցներում հետազոտվել են կարմիր արյան մի բանի մորֆոլոգիական հատկանիշները (հեմոգլոբինի բաղադրությունը, չրիտրոցիտների քանակը, նրանց տրամագիծը,

ծավալը և ձևը): նրանցից 200-ի մոտ զուգահեռաբար հետազոտվել են օսմոտիկ և թթվային էրիտրոզրամանները: Հետազոտությունների արդյունքները վկայում են հեմոգլոբինի բաղադրության, էրիտրոցիտների բանակի և հեմատոկրիտային մեծության նվազեցման մասին: Միաժամանակ նկատվել է էրիտրոցիտների տրամադժի նվազում, նրանց հաստացում և որոշ սֆերոցիտոզ: էրիտրոցիտների օսմոտիկ և թթվային ռեզիստենտության տվյալները վկայում են արյան որակական կազմի փոփոխությունների մասին: Մի կողմից դիտվել է սֆերուլյացիայի պրոցեսի արագացում, մյուս կողմից՝ էրիտրոցիտների երիտասարդ ձևերի մեծացում: Այս բոլորը կատարվել է էրիտրոցիտների կյանքի տևողության կարճացման ֆոնի վրա:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алексеев Г. А., Кассирский И. А. Болезни крови и кровотворной системы. М., 1955.
2. Василевская Н. Л., Беккер С. М. Руководство по акушерству и гинекологии, т. III. М., 1964.
3. Воробьев А. И. Вопросы биофизики, биохимии и патологии эритроцитов. Красноярск, 1960, стр. 56.
4. Воробьев А. И. Вопросы биофизики, биохимии и патологии эритроцитов. Красноярск, 1960, стр. 85.
5. Гительзон И. И. Автореферат. Красноярск, 1955.
6. Гительзон И. И. Автореферат. Томск, 1960.
7. Даниахий М. А. Беременность и кровотообразование. Ташкент, 1938.
8. Лиозина Е. М. Кровотообразование при беременности в норме и в патологии. Киев, 1952.
9. Маневич Л. Е. Акушерство и гинекология, 1966, 3, стр. 53.
10. Терсков Н. Л., Гительзон И. И. Труды IV Всесоюзной научной конференции членов научного общества и руководящих лабораторных работников. Горький, 1959, стр. 162.
11. Adams G. F. Indian J. Med. surg., 1961, 21, 12, 295.
12. Bonow A., Gerl D. Lbl. gynäk., 1965, 87, 4, 113.
13. Bolton J. H. Blood, 1949, 4, 172.
14. Gahres E. E., Albert S. N., Dodek S. Amer. J. Obstet. Gynec., 1962, 84, 6, 770.
15. Gilles C. Brit. med. J., 1960, 5199, 636.
16. Goltner E. Gynec. et Obstet., 1965, 61, 1, 69.
17. Lowenstein L., Brumlage C. A. Blood, 1957, 12, 261.
18. Ponder E. The Erythrocyte and the Action of simple Haemolysins. Edinburgh, 1924.
19. Watzeck J. Praktish Arzt., 1961, 165, 90.
20. Haden R. L. J. Med. Sci., 1934, 188, 441.