фронт реакции не плоский, что приводит к росту показаний при измерениях времени реакции. Это подтверждается тем, что ионизационные датчики дают приблизительно постоянное значение для времени реакции в изученном диапазоне температур (рис. 3).

Литература

1. *Konnov A. A.* Detailed reaction mechanism for small hydrocarbons combustion / Release 0.4. 1998. <http://homepages.vub.ac.be//akonnov>.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Е. С. Дрозд, Е. Э. Константинова

Изучение патогенеза атеросклероза, имея вековую историю, остается одной из важнейших проблем современной кардиологии. Сложности ее решения связаны, в первую очередь, с трудностью определения начальной стадии заболевания, большим многообразием этиологических факторов, с тем, что течение атеросклероза очень растянуто во времени, происходит постоянная смена причинно-следственных взаимосвязей, постепенно поражается несколько систем и органов, затруднено выделение ведущих этиологических факторов.

Несмотря на большое количество теорий, и гипотез, по мнению большинства исследователей, в основе атеросклероза лежит системное нарушений липидного обмена организма в целом [3]. При этом главная роль отводится изменениям обмена холестерина (ХС).

Клинические наблюдения свидетельствуют о том, что дислипотеинемия является основным фактором риска атеросклероза и ишемической болезни сердца (ИБС). Известно также, что состояние микроциркуляции и реологические свойства крови играют важную роль в течении и прогрессировании ИБС. В связи с чем, задача исследования состояния микроциркуляции и реологических свойств крови у больных ИБС в условиях дислипотеинемий, а также влияния основных гиполипидемических препаратов на показатели микроциркуляции и гемореологии является актуальной, как с позиций изучения механизмов прогрессирования заболевания, так и повышения эффективности первичной и вторичной профилактики ИБС.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить влияние различных видов медикаментозной гиполипидемической терапии на реологические характеристики эритроцитов у больных ИБС.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели в исследование было включено 140 (из 220 обследованных) больных ИБС со стабильной стенокардией 2–3 функционального класса (средний возраст – $49 \pm 2,4$ года; 86 мужчин и 54 женщины) и 80 практически здоровых лиц (средний возраст – $42 \pm 0,38$ года; 24 мужчины и 56 женщин). У всех обследованных определялись концентрации в плазме крови общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеинов высокой (ХС-ЛПВП) и низкой (ХС-ЛПНП) плотности и триглицеридов (ТГ). В качестве показателя деформируемости красных клеток крови использовали индекс ригидности эритроцитов (ИРЭ). Для оценки начальной скорости и степени агрегации эритроцитов измеряли скорость их оседания через 1 (СОЭ1) и 2 (СОЭ2) часа.

Больным ИБС проводилась, по результатам исследования липидного состава плазмы крови, соответствующая гиполипидемическая терапия с применением препаратов из групп: ω -3 ПНЖК (эйконол в суточной дозе 2,7 и 5,4 г. в зависимости от выраженности ДЛП), статинов (симвастатин в дозе 20 мг/сут.) и фибратов (ципрофибрат в дозе 100 мг/сут.).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При исследовании липидного состава плазмы крови установлено, что у больных ИБС имеет место 3 типа нарушений липидного состава плазмы. В соответствии с этим были сформированы 3 группы пациентов: 1 – лица с пограничной гиперхолестеринемией ($5,0 < \text{ОХС} < 6,5$ мм/л) и пограничной гипертриглицеридемией ($1,8 < \text{ТГ} < 2,3$ мм/л), 2 – лица с умеренной гиперхолестеринемией ($6,5 < \text{ОХС} < 7,8$ мм/л) и пограничной гипертриглицеридемией, 3 – лица с умеренной гиперхолестеринемией и умеренной гипертриглицеридемией ($2,3 < \text{ТГ} < 3,5$ мм/л).

Результаты сравнения реологических характеристик эритроцитов и показателей липидного обмена между группой здоровых лиц и представленными группами больных ИБС указывают на повышенный атерогенный потенциал плазмы крови и нарушения гемореологии при ИБС. Так, у здоровых лиц ХС-ЛПНП составляет $3,54 \pm 0,09$ мм/л, а у больных 1, 2, 3 групп – $3,89 \pm 0,07$; $5,16 \pm 0,09$; $4,68 \pm 0,18$ мм/л, соответственно. Отношение ОХС/ХС-ЛПВП у здоровых лиц равно $4,08 \pm 0,12$, а у больных 1, 2, 3 групп – $5,27 \pm 0,24$, $5,92 \pm 0,31$ и $6,14 \pm 0,26$, соответственно. У больных всех трех групп имеет место повышение ИРЭ по сравнению с контрольной группой. В группе 1 ИРЭ на 33,9 %, в группе 2 на 94,8%, а в группе 3 на 73,2% выше, чем в группе здоровых лиц. В группе 1 показатель СОЭ₁ на 9,5% выше, чем в группе здоровых лиц. В группах 2 и 3 степень повышения данного показателя в сравнении с контрольной группой состави-

ла, соответственно, 52,8% и 49,2%. Таким образом, у больных ИБС с различными типами нарушений липидного состава плазмы крови имеет место снижение деформируемости эритроцитов и повышение начальной скорости образования эритроцитарных агрегатов. При этом у больных группы 2 повышена также степень агрегации красных клеток. Увеличение агрегационной способности красных клеток крови может быть объяснено уменьшением электрического потенциала их мембран [1, 2].

Пациентам с пограничной гиперхолестеринемией назначался эйконол в суточной дозе 2,7 г. Контроль изучаемых показателей проводился через 1 и 3 месяца приема препарата. Полученные данные указывают на то, что после приема эйконола в суточной дозе 2,7 г происходит перераспределение фракций ХС в сторону снижения атерогенности липидного состава плазмы крови. Гиполипидемический эффект сопровождается улучшением гемореологии, которое выражается в повышении деформируемости (ИРЭ через 3 месяца снижается на 25,7%) и снижении агрегационной способности эритроцитов через 3 месяца приема препарата в данной суточной дозе (показатель СОЭ1 снизился на 32,3%, а СОЭ2 – на 22,6%).

При умеренной гиперхолестеринемии через 1 месяц приема эйконола в суточной дозе 5,4 г концентрации ОХС и ХС-ЛПНП достоверно снизились на 20,9% и 25,5%, соответственно. Через 3 месяца имеет место дальнейшее снижение указанных параметров и уменьшение ТГ на 20,5%. То есть, прием эйконола в данном случае приводит к значительному снижению атерогенного потенциала плазмы крови. Этот эффект сопровождается улучшением реологических свойств крови уже через 1 месяц лечения. Достигнутые уровни повышения деформируемости и снижения агрегационной способности эритроцитов сохраняются и через 3 месяца терапии.

У больных ИБС с умеренной гипертриглицеридемией для коррекции нарушений липидного состава плазмы крови применялся ципрофибрат в суточной дозе 100 мг. Через 1 месяц лечения концентрации ОХС, ТГ, ХС-ЛПОНП, ХС-ЛПНП достоверно снизились до пограничных значений. Концентрация ХС-ЛПВП достоверно увеличилась на 24,7% по сравнению с исходной. При оценке реологических свойств эритроцитов установлено, что у больных ИБС с умеренной гипертриглицеридемией на фоне приема ципрофибрата деформируемость и начальная скорость образования агрегатов эритроцитов не изменяется. Степень же агрегации красных клеток снижается на 35,3%. Следовательно, применение данного препарата уменьшает риск прогрессирования атеросклероза, как за счет снижения атерогенного потенциала плазмы крови, так и за счет снижения агрегационной способности эритроцитов.

У больных ИБС с умеренной гиперхолестеринемией для коррекции нарушений липидного состава плазмы крови применялся симвастатин в суточной дозе 20 мг. Применение данного препарата в течение 1 месяца приводит к выраженному снижению концентрации ОХС и ХС-ЛПНП в плазме крови на 24,9% и 29,2%, соответственно. Этот эффект сопровождается нормализацией деформируемости эритроцитов (ИРЭ снижается на 46,5%) и выраженным снижением их агрегационной способности (СОЭ1 снижается на 44,8 %, а СОЭ2 – на 33,3%). Это, в свою очередь, снижает риск прогрессирования ИБС, в том числе, и за счет адекватного выполнения эритроцитами транспортной функции.

ВЫВОДЫ

1. У больных ИБС концентрации ОХС, ХС-ЛПОНП, ХС-ЛПНП и ТГ повышены, а концентрация ХС-ЛПВП снижена по сравнению с группой здоровых лиц, то есть при ИБС имеют место атерогенные нарушения липидного состава плазмы крови.

2. У больных ИБС в условиях дислипотеимий различного характера снижается деформируемость эритроцитов и возрастает способность красных клеток к агрегации. Наиболее выраженные нарушения имеют место при сочетании умеренной гиперхолестеринемии и пограничной гипертриглицеридемии.

3. Влияние различных видов гиполипидемической терапии на реологические характеристики эритроцитов зависит от исходного типа ДЛП и применяемого для ее коррекции препарата. При применении эйконола в суточной дозе 2,7 г у больных ИБС с пограничной гиперхолестеринемией реологический эффект зависит от длительности лечения. При использовании ципрофибрата у больных ИБС с умеренной гипертриглицеридемией эффект снижения агрегационной способности эритроцитов связан с уменьшением концентрации ТГ в плазме крови. При коррекции умеренной гиперхолестеринемии как с применением эйконола в суточной дозе 5,4 г, так и симвастатина, повышение деформируемости и снижение агрегационной способности эритроцитов связано с выраженным уменьшением концентрации ОХС плазмы крови.

Литература

1. Орлов В. Н., Васильева Е. Ю., Шнектор А. В. и др Особенности нарушения гемостаза и липидного обмена у больных с различными патогенетическими формами стенокардии. // Кардиология.–1990.– Т.30, № 8.– С.14–17.
2. Brooks D. E. Current models of red blood cell aggregation. // Biorheology. – 1995. – Vol.32, № 2–3. – P.103.
3. Epstein F. H. Risk factor Hiperlipidaemie heute. // Aktuel. Endokrinol. Stoffwechsel. – 1981. – Bd.2. – N 1. – P. 1–4.