

Изменение метаболизма глюкозы в эритроцитах больных железодефицитной анемией пожилого и старческого возраста

А.В.Сергиенко

Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л.Шупика,
кафедра гематологии и трансфузиологии
Киев, Украина

В статье представлен фрагмент исследования процессов гликолиза в эритроцитах больных железодефицитной анемией пожилого и старческого возраста.

Ключевые слова: эритроциты, метаболизм, железодефицитная анемия, лица пожилого и старческого возраста.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из частых заболеваний, которые встречаются у лиц пожилого и старческого возраста, является железодефицитная анемия (ЖДА). Причины и механизмы ее возникновения у данной категории населения неоднозначны и до конца не изучены. Предполагают, что в патогенезе ее возникновения у лиц пожилого и старческого возраста существенная роль принадлежит хроническим кровопотерям, нарушению процессов всасывания, алиментарной недостаточности, изменениям продукции гуморальных факторов, регулирующих эритропоэз и т.д. [2, 3, 6]. Немаловажным остается вопрос о функциональном состоянии эритроцитов у больных ЖДА пожилого и старческого возраста. Известно, что при старении организма в клетках происходят процессы, направленные на изменение содержания и активности энзимов, что приводит к различным метаболическим нарушениям и, возможно, прогрессированию ЖДА [3, 5].

Главным поставщиком энергии в клетках является гликолитический путь окисления глюкозы, а поэтому изучение процессов обмена

глюкозы в эритроцитах при ЖДА у лиц пожилого и старческого возраста требует дальнейшей разработки и изучения.

Целью исследования было изучить содержание глюкозы в эритроцитах у больных железодефицитной анемией пожилого и старческого возраста.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 49 лиц (21 мужчина и 28 женщин) пожилого и старческого возраста, больных ЖДА, в возрасте 60 и более лет. Причиной ЖДА у обследованных были хронические кровопотери, а также нарушения всасывания железа в связи с хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Диагноз ЖДА верифицировали на основании комплексной оценки клинической картины, признаков анемической гипоксии и сидеропении, соответствующей картины периферической крови, изменений показателей метаболизма железа. Проводились лабораторные и инструментальные исследования для уточнения причин кровопотерь и выявления сопутствующих заболеваний. Больные получали комплексное лечение, базисными препаратами в котором были высокодозные пероральные препараты железа. Контрольную группу составили 26 лиц (11 мужчин и 15 женщин) аналогичного возраста с нормальными показателями периферической крови и параметров, характеризующих обмен железа. Всех больных обследовали до назначения лечения, после госпитализации в стационар и через 3 недели от начала курса лечения ЖДА. Материалом для исследований была венозная кровь перечисленных выше групп больных. Кровь для биохимических исследований у всех обследо-

ТАБЛИЦА 1

Содержание глюкозы в эритроцитах обследованных ($M \pm m$), ммоль/л

Группы обследованных	Этапы обследования		Достоверность различий
	до лечения	через 3 недели от начала лечения	
контрольная (n=26)	3,05±0,03		
больные ЖДА (n=49)			
легкое течение	3,23±0,05	3,11±0,02	p1<0,001, p2<0,001
среднетяжелое течение	3,34±0,07	3,19±0,07	p1<0,001, p2<0,001
тяжелое течение	3,55±0,04	3,22±0,06	p1<0,001, p2<0,001

Примечания: p1 – достоверность разницы с контрольной группой; p2 – достоверность разницы в процессе лечения.

ванных брали натощак в одно и то же время суток (09:00). Концентрацию глюкозы в эритроцитах определяли по цветной реакции с ортолуидиновым реактивом [1]. Содержание глюкозы в эритроцитах выражали в ммоль/л. Результаты исследований обрабатывали методами вариационной статистики с вычислением t-критерия достоверности Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные о результатах исследования содержания глюкозы в эритроцитах обследованных лиц представлены в табл. 1.

Как видно из результатов исследования, содержание глюкозы в эритроцитах больных ЖДА до начала назначения лечения было достоверно выше, чем у лиц контрольной группы ($p < 0,001$), и увеличивалось по мере нарастания степени тяжести ее течения. В процессе комплексного лечения больных отмечали достоверное уменьшение содержания глюкозы в эритроцитах на 3-й неделе от начала лечения (период явного прироста гемоглобина).

Мы не выявили зависимости содержания глюкозы в эритроцитах от пола. Не наблюдали также и зависимости обратной динамики глюкозы в эритроцитах от давности заболевания. Результаты наших исследований демонстрируют, что у больных ЖДА в период декомпенсации заболевания наблюдается накопление глюкозы в эритроцитах вследствие активации анаэробных процессов гликолиза и гликогенолиза. Сопоставление полученных результатов данного исследования с проведенным ранее [4] изучением содержания в плазме крови молочной и пировиноградной кислоты показывает, что у больных ЖДА достоверно ($p < 0,001$) изменялось соотношение лактат/пируват в сторону первого, что могло свидетельствовать об истощении компенсаторно-приспособитель-

ных механизмов ликвидации гипоксии с последующим накоплением лактата в тканях. Ожидаемым же результатом накопления глюкозы в эритроцитах больных ЖДА пожилого и старческого возраста должна быть интенсификация гликолиза в этих клетках, однако, как показали исследования, данный процесс достоверно усиливается только в период явного прироста гемоглобина — на 3-й неделе от начала лечения. Определенно, это может быть отображением факта появления в кровотоке циркулирующих молодых форм эритроцитов, в частности ретикулоцитов, с нормальным типом метаболизма глюкозы.

ВЫВОДЫ

1. У больных ЖДА пожилого и старческого возраста наблюдается нарушение метаболизма глюкозы в эритроцитах, что проявляется повышением ее содержания в них.

2. Разбалансирование обменных процессов утилизации глюкозы в эритроцитах больных ЖДА пожилого и старческого возраста увеличивалось по мере нарастания степени тяжести ее течения.

3. Назначение препаратов железа больным ЖДА пожилого и старческого возраста приводит к достоверному снижению уровня глюкозы в эритроцитах в период явного прироста гемоглобина, однако ее содержание остается достоверно выше, чем в контрольной группе.

Учитывая и анализируя полученные результаты исследований, можно думать, что дальнейшим перспективным направлением изучения данного вопроса может быть анализ зависимости параметров содержания глюкозы в эритроцитах от различных схем лечения, а также изучение содержания других веществ, которые характеризуют метаболизм эритроцита у лиц пожилого и старческого возраста в условиях анемической гипоксии и сидеропении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев Г.А. Гемоглобинопатии / Г.А.Алексеев, Ю.Н.Токарев. — М.: Медицина, 1969. — 320 с.
2. Гайдукова С.Н. Проблемы безопасности фармакотерапии железодефицитной анемии в пожилом и старческом возрасте / С.Н.Гайдукова, С.В.Выдыборец, О.А.Карнабеда // Новое в гематологии и трансфузиологии. — 2004. — Вып.1. — С. 141-147.
3. Гриншпун Л.Д. Гериатрическая гематология / Л.Д.Гриншпун, П.А.Воробьев // Клиническая геронтология. — 2004. — Т.10. — №5. — С. 3-6.
4. Салах Ель Бассони. Железодефицитная анемия у пожилых: социально-медицинские и биохимические аспекты / Салах Ель Бассони, С.Н.Гайдукова / Conferenta Republicana «Actualitati in hematologie si transfusiologie». — Chisinau, 2003. — P. 119-121.
5. Сумин М.Н. Гетерогенность гемоглобина в условиях измененного эритропоэза / М.Н.Сумин, А.В.Резайкин, Б.Г.Юшков // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 2003. — Т.135, №6. — С. 660-663.
6. Федорук А.В. Оценка типичной практики лечения железодефицитной анемии у больных пожилого возраста в условиях поликлиники (предварительное сообщение) / А.В.Федорук, Н.И.Некрасова, П.А.Воробьев // Новое в гематологии и трансфузиологии. — 2004. — Вып.1. — С. 128-132.

О.В.Сергієнко. Зміна метаболізму глюкози в еритроцитах хворих на залізодефіцитну анемію похилого і старечого віку. Київ, Україна.

Ключові слова: еритроцити, метаболізм, залізодефіцитна анемія, особи похилого і старечого віку.

У статті представлено фрагмент дослідження процесів гліколізу в еритроцитах хворих на залізодефіцитну анемію похилого і старечого віку.

O.V.Sergienko. Glucose metabolism changes in erythrocytes of elderly and senile patients with iron deficiency anemia. Kyiv, Ukraine.

Key words: erythrocytes, metabolism, iron deficiency anemia, elderly and senile patients.

The article presents the fragment of investigation of glycolysis in erythrocytes of elderly and senile patients with iron deficiency anemia.

Надійшла до редакції 15.12.2010 р.