Как видно из таблицы 2, у пациентов, страдающих эндемическим зобом в фазе гипотиреоза индекс кровоточивости составил 2.66±0.09, PMA – 63.41±3.39. Пародонтальный индекс ПИ составил 3.75±0.19.

Таблица 2

Индексная оценка состояния пародонта при гипотиреозе

индексы	значения
ИГ	2.83±0.11
Инд. кровоточивости	2.66±0.09
PMA	63.41±3.39
ПИ	3.75±0.19

При оценке состояния пародонта у больных зобом в фазе гипотиреоза хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести не диагностировался, средней степени тяжести у 40%, 60% страдали пародонтитом тяжелой степени тяжести (рис. 2).

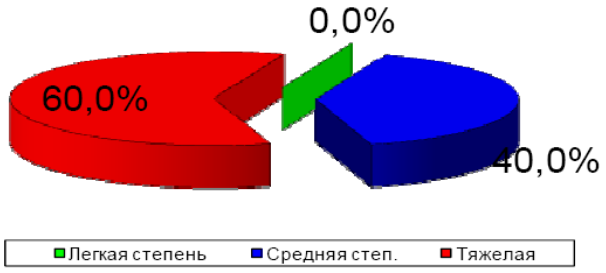

Рис.2. Распространенность степени тяжести пародонтита у больных гипотиреозом

Выводы. Нарушение функции щитовидной железы усугубляет течение хронического генерализованного пародонтита, причем более тяжелое течение характерно больным гипотиреозом. Так при эндемическом зобе в фазе эутиреоза пародонтит легкой степени тяжести выявляется в 16.7% случаев, средней степени тяжести в 53.3%, а тяжелой – 30.0%; при эндемическом зобе в фазе гипотиреоза пародонтит легкой степени тяжести практически не выявляется, средней степени тяжести выявляется в 40.0% случаев, а тяжелой в 60.0%.

Литература

1. Дефицит йода и эндемический зоб в Дагестане /С.А. Абусуев [и др.] //Матер. 2 Всеросс. тиреоидологического конгресса «Актуальные проблемы заболеваний щитовидной железы».– М., 2002.– С167.

2. *Расулов, К.М.* Значение гигиены полости рта в профилактике заболеваний пародонта / К.М.Расулов, Э.А.Курбанова, Н.М. Расулов // Матералы 10 и 11 Всероссийской научно-практической конференции и труды 6 съезда СтАР.– М., 2003.– С.236–238.

3. *Горбачёва, И.А.* Единство системных патогенетических механизмов при заболеваниях внутренних органов, ассоциированных с генерализованным пародонтитом /И.А. Горбачёва, А.И.Кирсанов, Л.Ю.Орехова //Стоматология.– 2004.– №3.– С.6–11.

4. *Шустова, А.О.* Особенности диагностики, клиники и лечения стоматологических заболеваний у детей, проживающих в условиях йодного дефицита /А.О.Шустова// Дис. к. м. н. Пермь.– 2004.

5. *Шнейдер, О.Л.* Заболевания пародонта при гипофункции щитовидной железы / О.Л. Шнейдер // Стоматология.– 2002.– С.55–57.

CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS AT PATIENTS WITH ENDEMIC GOITER

T.R. SUTAEVA, S.R. MINKAILOV, I.M. SHAMOV, O.G. OMAROV

Dagestan State Medical Academy

60 people suffering from endemic goiter in the phase of euthyroidism and in the phase of hypothyroidism have been examined. The analysis of the periodontal status revealed that patients with goiter in the phase of hypothyroidism are liable to severer course of periodontitis.

Key words: periodontal disease, endemic goiter.

УДК 57.087

ВЛИЯНИЕ ДЕФОРМИРУЕМОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ НА МИКРОЦИРКУЛЯЦИЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА У ПАЦИЕНТОВ С ГИПОКСИЯМИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

А.П. ГОРИС[*], Е.Г. ЗАРУБИНА[**], С.В. МОСКВИН[***]

Возрастные изменения деформируемости мембран эритроцитов на фоне сердечной и дыхательной недостаточности усугубляют расстройства кровоснабжения тканей и органов на микроциркуляторном уровне, что является важным фактором ухудшения прогноза заболевания, особенно у лиц, старше 50 лет.
Ключевые слова: деформируемость эритроцитов, лазерная допплеровская флоуметрия, микроциркуляция, гипоксия.

Известно, что с увеличением возраста пациентов деформируемость эритроцитарной мембраны снижается, что приводит к изменению эффективности функционирования микроциркуляторного русла [6]. Вместе с тем, с возрастом отмечается рост соматической патологии, предъявляющей повышенные требования к системе микроциркуляции. К числу таких заболеваний относятся, прежде всего, хронические заболевания легочной и сердечно-сосудистой систем, протекающих с дыхательной и сердечной недостаточностью, основным проявлением которых является гипоксия, – типовой патологический процесс, связанный с нарушением доставки кислорода тканям [1-3,7].

Цель исследования – определить роль изменения деформабильности эритроцитарных мембран в развитии микроциркуляторных нарушений у пациентов различных возрастных групп с гипоксиями различного генеза.

Материалы и методы исследования. Для изучения влияния гипоксии на деформируемость мембран эритроцитов нами была изучена деформируемость мембран красных клеток крови у пациентов с *хроническими обструктивными болезнями легких* (ХОБЛ) и *хронической сердечной недостаточностью* (ХСН), которые были разделены на основе возрастного критерия на 2 группы: I группа – пациенты в возрасте 40-49 лет (n=30) и II группа – пациенты 50-59 лет (n=25). При этом в первую и вторую группу были включены пациенты с одинаковой по тяжести патологией. В контрольную группу были включены практически здоровые люди, которые также были разделены на основе возрастного критерия на 2 группы: III группа – пациенты в возрасте 40-49 лет (n=28) и IV группа – пациенты 50-59 лет (n=23).

Цельную кровь получали путем пункции локтевой вены. В качестве антикоагулянта использовали ЭДТА. Эритроциты отделяли от плазмы центрифугированием (10 мин при 1500 об/мин). Рабочую суспензию эритроцитов получали с помощью трехкратной отмывки раствором низкой ионной силы Liss (производитель ООО «Гематолог») с режимом центрифугирования при 2700 об/мин в течение 8 минут.

Определение деформируемости эритроцитарной мембраны проводилось методом «лазерный пинцет». Принцип метода основан на измерении относительного удлинения эритроцитов под воздействием лазерного пучка с длиной волны излучения 1,08 мкм и максимальной выходной мощностью около 200 мВт. Скорость перемещения пятна оптической ловушки составляла около 15-20 мкм/сек. Пучок от лазера проходил через коллиматор и направлялся в 100х объектив микроскопа МИН-8. Результаты экспериментов записывались на камеру, подключенную к компьютеру. Размер эритроцита определялся по его теневому контуру. Первоначальные размеры эритроцитов составляли от 6,2 мкм до 8,1 мкм. Деформируемость определялась при помощи программы контурного анализа клеток [4].

Для выяснения степени влияния деформируемости эритроцитов на микроциркуляцию и кислородную обеспеченность тканей нами было проведено исследование микроциркуляции крови у этих же групп людей с использованием метода лазерной допплеровской флоуметрии [5] со спектральным анализом колебаний кровотока на многофункциональном лазерном диагностическом комплексе «ЛАКК-М» («ЛАЗМА», РФ). Определялись параметры: среднее значение перфузии (М, перф.

[*] Многопрофильная клиника «Медгард», ул. Гагарина, 20Б, г. Самара, 443079
[**] Самарский медицинский институт «РЕАВИЗ», ул. Чапаевская, 227, г. Самара, 443001
[***] ФГУ «Государственный научный центр лазерной медицины ФМБА России», ул. Студенческая д.40 стр.1, г. Москва

ед.), сатурация смешанной (капиллярной) крови (SO_2,%), относи-относительный объем фракции эритроцитов (Vr, мм^3), индекс перфузионной сатурации кислорода в микрокровотоке (SOm= SO_2/M, усл.ед.), индекс удельного потребления кислорода в ткани (U= SpO_2/ SO_2, усл.е.), сатурация артериальной крови (SpO_2) в коже подушечек пальцев правой руки.

Статистическая обработка данных проводили с помощью пакета программ Statistica for Windows 6.0. Достоверность различий средних величин оценивали при уровне значимости p<0,05.

Результаты и их обсуждение. Измерение деформируемости мембран эритроцитов проводили методом лазерного пинцета у данных групп больных по сравнению с контрольными группами аналогичного возраста, в которые были включены практически здоровые люди (рис.1).

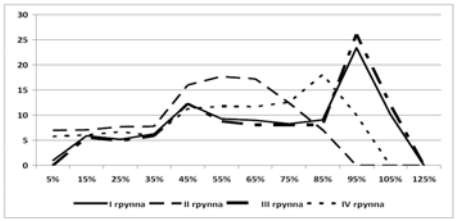

Рис. 1. Структура эритроцитов групп исследования в зависимости от степени растяжимости эритроцитарных мембран

Полученные данные позволяют говорить о том, что возраст пациентов играет большую роль в степени адаптации организма больных к условиям гипоксии. При статистически одинаковой степени гипоксии у пациентов I группы в структуре эритроцитов отмечалось увеличение количества «жестких» клеток не более чем на 6,7% (p<0,05). При этом пики распределения эритроцитов по степени растяжимости их мембран сохранялись без изменения (45% и 95%). У пациентов II группы (50-59 лет), тот же уровень гипоксии вызвал более значительные нарушения в структуре субпопуляций эритроцитов – на 33% (p<0,001) (рис. 2). Так, если у здоровых пациентов из группы контроля большая часть эритроцитов могла деформироваться на 85% от исходного диаметра, то на фоне гипоксии, наибольшее количество эритроцитов не давало прирост в диаметре более 55-65% от исходного (p<0,001).

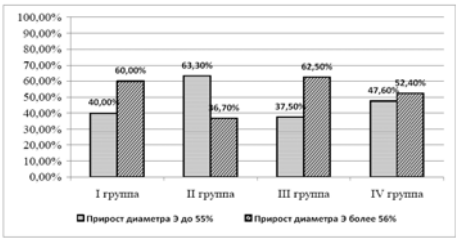

Рис.2. Соотношение различных по эластичности клеток крови у пациентов групп наблюдения

Таким образом, можно утверждать, что одинаковая по степени тяжести гипоксия у пациентов старших возрастных групп приводит к более выраженным нарушениям способности эритроцитов к деформации, что, возможно, обусловлено возрастными изменениями в структуре их мембран

Для выяснения взаимосвязи между нарушением морфо-функционального состояния эритроцитов, микроциркуляцией и степенью кислородной обеспеченности тканей в условиях патологии нами было проведено исследование микроциркуляции крови на многофункциональном лазерном диагностическом комплексе «ЛАКК-М».

Полученные показатели микроциркуляции у пациентов описанных групп представлены в табл. 1.

При одинаковой степени гипоксии, у пациентов II группы частота сердечных сокращений выше, чем у пациентов I группы на 13,9% (p<0,05), что может быть обусловлено более значительными расстройствами микроциркуляции и гипоксией тканей. Данное предположение подтверждается тем, что пациентов II группы среднее значение перфузии тканей меньше чем у пациентов I группы на 21,0% (p<0,001). При этом объем фракции эритроцитов (Vr, мм^3) также снижается на 32,0% (p<0,001), что может быть связано как со снижением пропульсивной способности миокарда, так и с сепарированием плазмы в капиллярах из-за увеличения количества жестких эритроцитов, а также с открытием в связи с этим шунтов и увеличением сброса крови в венозное русло. Косвенным подтверждением этого является то, что у пациентов II группы в большей степени, чем у пациентов I группы повышается сатурация смешанной крови (на 3,7%). Возможно, это отчасти обусловлено также тем фактом, что более ригидные эритроциты хуже отдают кислород тканям.

Таблица 1

Показатели периферической микроциркуляции у пациентов разных возрастных групп

Показатель	I группа,n=30	II группа, n=25	III группа, n=28	IV группа, n=23
M, перф. ед.	12,1±0,3	10,0±0,4**	13,2±0,3*	11,2±0,4*
SO_2,%	80,9±0,4	83,9±0,9	80,2±1,3	80,6±1,4
SpO_2	92,3±0,1	92,1±0,3	98,3±0,1	97,1±0,1
Vr, мм^3	13,6±0,1	10,3±0,2**	14,3±0,3*	12,3±0,3*
SOm= SO_2/M, усл.ед.	6,8	8,4	6,1	7,2
U= SpO_2/ SO_2, усл.е.	1,14	1,09	1,22	1,20**
Пульс уд./мин	83,7±1,4	95,4±1,1*	77,2±2,3	84,2±2,3

Примечание: * – p<0,05, ** – p<0,001 по сравнению со значением показателя в группе контроля

Ухудшение кислородной обеспеченности тканей на фоне гипоксии с возрастом подтверждается и снижением у них индекса удельного потребления кислорода в ткани (U= SpO_2/ SO_2, усл.е.) по сравнению с более молодыми пациентами на 4,6% (p<0,05), а по сравнению с группой контроля – на 11,9% (p<0,001).

Выявленные изменения в реакции на гипоксию эритроцитов и связанных с ними нарушений микроциркуляции позволяют предположить, что данные механизмы являются значимыми при определении прогноза легочно-сердечной патологии у пациентов различных возрастных групп и могут быть одной из причин, обуславливающих более низкие сроки выживаемости пациентов с кардиопульмональной патологией в старших возрастных группах.

Выводы:

1. Выявлены уменьшение деформируемости мембран эритроцитов и связанные с этим нарушения микроциркуляции на фоне гипоксии.

2. Возрастные физиологические изменения морфо-функционального состояния мембран эритроцитов и изменения деформабильности мембран на фоне соматической патологии (сердечная, дыхательная недостаточность, лихорадка) приводят к синдрому взаимного утяжеления, усугубляют расстройства кровоснабжения тканей и органов на микроциркуляторном уровне, что является важным фактором ухудшения прогноза заболевания, особенно у лиц, старше 50 лет.

Литература

1. *Ветчинникова, О.Н.* Реологические и морфологические показатели крови в оценке тяжести течения и эффективности лечения бронхолегочных и сердечно-сосудистых заболеваний / О.Н. Ветчинникова, Г.В. Плаксина, Р.В. Горенков// Гематология и трансфузиология.– 2002.– № 5.– С. 29–33.

2. *Ганелина, И.Е.* Липиды плазмы крови и реологические свойства эритроцитов у больных со стабильной стенокардией / И.Е. Ганелина, Л.Н. Денисенко, Л.Н. Катюхин // Кардиология.– 2000.– Т. 40.– № 8.– С. 62–63.

3. *Зарубина, Е.Г.* Структурно-функциональные эритроцитарные нарушения у больных инфарктом миокарда и их коррекция: Автореф.докт.мед.наук / Е.Г. Зарубина.– Москва, 2002.

4. Применение лазерного пинцета для изучения механических свойств эритроцитов / А.В. Коробцов [и др.]//Известия Самарского науч.центра Российской академии наук.– 2009.– Т.11.– №3– С.76–81.

5. Лазерная допплеровская флоуметрия микроциркуляции крови Руководство для врачей /Под ред. Крупаткина А.И. Сидорова В.В.– М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005.– 256 с.

6. Изменение микрореологических свойств эритроцитов с возрастом: роль Ca $^{2+}$/ А.В. Муравьев [и др.]//Регионарное кровообращение и микроциркуляция.– 2007.– Т. 6.– № 24.– С. 60–63.

7. *Новгородцева, Т.П.* Методы многомерной статистики и диагностическое значение жирных кислот эритроцитов при сердечно-сосудистых заболеваниях / Т.П. Новгородцева, А.И. Абакумов, Л.В. Сорокина// Клинич. лаб. диагностика.– 2001.– № 3.– С. 8–12.

THE INFLUENCE OF ERYTHROCYTE MEMBRANES DEFORMABILITY ON THE MICROCIRCULATION DEPENDING ON THE AGE OF PATIENTS WITH HYPOXIA OF VARIOUS GENESIS

A.P. GORIS, YE.G. ZARUBINA, S.V.MOSKVIN

Medical University «REAVIZ», Samara
Multifield Hospital "Medgard", Samara
State Research Centre of Laser Medicine, Moscow

Age-related changes in the deformability of erythrocyte membranes against the background of cardiac and respiratory failure exacerbate disorders of tissues and organs` blood supply at the microcirculatory level, which is an important factor of the disease prognosis deterioration, especially in people older than 50 years.

Key words: erythrocyte deformability, laser Doppler floumetry, microcirculation, hypoxia.

УДК 618.33-001.8:616.831-005.4-053.3

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ИШЕМИИ У ДЕТЕЙ ПЕРВЫХ МЕСЯЦЕВ ЖИЗНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Н.Ф. ДАВЫДКИН, О.И. ДЕНИСОВА, Т.И. КАГАНОВА[*]

Авторами изучена динамика основных клинических, лабораторных и ультразвуковых показателей у детей первых месяцев жизни с церебральной ишемией средней степенью тяжести, получавших физиотерапевтическое лечение. Предложенные авторами методики гипербарической оксигенации и общей магнитотерапии у детей с данной патологией позволяют улучшить микроциркуляцию мозговой ткани ребенка, перенесшей гипоксию, нормализовать ликвородинамику.

Ключевые слова: церебральная ишемия, гипербарическая оксигенация, общая магнитотерапия.

Церебральная ишемия (ЦИ) – повреждение мозговой ткани, возникающее в результате недостаточного поступления кислорода. Церебральная ишемия встречается у детей первого года жизни в 21-45% случаев. Наиболее частым ее вариантом является гипертензионно-гидроцефальный синдром, приводящий в дальнейшем в 10-45% случаев к тяжелой неврологической патологии и инвалидности. Патоморфологически эта патология проявляется стойкой гипоксией мозговой ткани вследствие спазма мелких кровеносных сосудов, снижением уровня кровотока мозга, обменными расстройствами в нервных клетках [5].

Диагностика данной патологии у детей первых месяцев жизни основана на данных анамнеза, социально-биологических факторах, состояния здоровья матери, ее акушерско-гинекологическом анамнезе, течении беременности и родов и результатах клинического обследования, подтвержденных лабораторно-инструментальными методами. Однако все эти данные должны рассматриваться в совокупности, т.к. многие клинические симптомы не являются строго специфическими [11].

Большинство существующих лабораторных тестов либо не являются строго специфическими для гипоксического поражения центральной нервной системы, либо не позволяют оценить степень тяжести процесса.

Ведущую роль в инструментальной диагностике церебральной ишемии отводят *нейросонодопплерографии* (НСДГ) и допплерометрии. По мнению Троицкой Н.Б. и соавт., перивентрикулярная лейкомаляция появляется при перенесенной внутриутробной гипоксии мозговой ткани в 74,3%. При отсутствии адекватного лечения к 3 неделям жизни ребенка некоторые её участки трансформируются в псевдокисты. Размер кист имеет прогностическое значение. Мелкие одиночные кисты часто спадаются с образованием небольших участков глиоза. Множественные перивентрикулярные кисты часто сливаются между собой, образуя крупные конгломераты, усугубляя ликвородинамические-ликвородинамические нарушения [9,12].

В лечении детей с церебральной ишемией превалирует лекарственная терапия. Однако она не всегда дает стойкого результата, обладает рядом побочных эффектов, таких как диспепсические явления, аллергические реакции и др. [1].

В настоящее время ведется активный поиск и разработка новых, патогенетически обоснованных, нелекарственных методов лечения. Ведущую роль среди них занимают методики теплолечения, массажа, остеопатии, сухой иммерсии, лечебной физкультуры, музыкотерапии. Методы электролечения представлены незначительно [2,4,10].

Одними из патогенетически обоснованных немедикаментозных методов лечения пациентов с данной патологией являются общая магнитотерапия и *гипербарическая оксигенация* (ГБО). По чувствительности различных органов и систем организма к магнитному полю нервная система занимает первое место. Под влиянием магнитного поля с малой величиной индукции снижается тонус церебральных сосудов, нормализуется ликворотток, улучшается кровоснабжение мозговой ткани, увеличивается ионная активность в тканях, происходит активация азотного и углеводно-фосфорного обмена [3].

Цель исследования – изучение влияния общей магнитотерапии и гипербарической оксигенации на состояние ликвородинамики у детей с церебральной ишемией по совокупности клинико-инструментальных методов исследования.

Материалы и методы исследования. Под нашим наблюдением находилось 150 детей первого месяца жизни с церебральной ишемией средней степени тяжести, гипертензионно-гидроцефальным синдромом, находившихся на стационарном лечении в ММУ ДГКБ № 1 им. Н.Н. Ивановой г.о. Самара в 2009-2010 гг.

Для оценки эффективности проводимого лечения изучена динамика клинических и ультразвуковых изменений у всех пациентов. Клиническое обследование включало в себя изучение неонатологического анамнеза и неврологического статуса ребенка.

Лабораторная оценка наличия гипоксического поражения мозговой ткани и степени его тяжести проводили по предложенному нами способу [8]. Осуществляли подсчет количественных и качественных показателей периферической крови с помощью гематологического анализатора Sysmex KX-21.

Таблица 1

Изменение показателей периферической крови в зависимости от степени тяжести церебральной ишемии гипоксического генеза у детей 10-14 дня жизни

Показатель	Единица измерения (в системе СИ)	Норма для здорового ребенка первых 10-14 дней жизни	Церебральная ишемия гипоксического генеза средней степени тяжести, 10-14 день жизни	Церебральная ишемия гипоксического генеза тяжелой степени, 10-14 день жизни
Среднее число эритроцитов (RBC)	$\times 10^{12}$/л	4,2-4,5	4,51-4,7	4,71 и выше
Уровень гемоглобина крови (Hb)	г/л	140-150	151-160	161 и выше
Гематокрит (HCT)	%	42-45	46-55	56 и выше
Средний объем эритроцита (MCV)	Фемтолитры (фл)	128	127-102	101 и ниже
Среднее содержание гемоглобина в одном эритроците (MCH)	Пикограммы (пг)	27-31	32-37	38 и выше

Для перинатального поражения ЦНС гипоксического генеза у детей 10-14 дня жизни характерно увеличение среднего числа эритроцитов, уровня гемоглобина крови и гематокрита, а также среднего содержания гемоглобина в одном эритроците. Однако при этом наблюдается снижение среднего объема эритроцита крови. Данные постгипоксические изменения патогенетически обоснованы активизацией эритропоэза, увеличением числа эрит-

[*] ГБОУ ВПО СамГМУ Минздравсоцразвития России, ул. Чапаевская, 89, г. Самара, 443099