

*Орынбасарова К.К.*

## МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РЕГИОНАХ

*Orynbasarova K.K.*

### MICROCIRCULATORY CHANGES AMONG CHILDREN FROM ECOLOGICALLY UNFAVORABLE REGION

УДК: 616.16 – 008.1 – 053.2 – 07:574

*Изучены состояние микроциркуляции у детей Аральского региона методом биомикроскопии капилляров конъюнктивы. Выявлены сосудистые, внутрисосудистые и периваскулярные изменения. Сосудистые изменения были в основном в веноулярном отделе в виде расширения, извитости, приводящей к внутрисосудистым нарушениям: замедлению, прерывистости кровотока. Капиллярноскопически установлены периваскулярный отек, лимфостаз и гиперпигментация.*

*Studying the microcirculation condition in children of the Aral region was carried out on the basis of the conjunctiva biomicroscopy method.*

*The results showed different vascular, intravascular and perivascular microcirculatory changes. The vascular changes that were identified in the venular section in the form of dilation and tortuosity resulted in clear intravascular disfunction, namely retarded and intermittent blood flow. Some hyperpigmentation of the perivascular zone was also observed.*

Исчезающее Аральское море, в условиях надвигающегося опустынивания Центрально-Азиатского региона, обусловило тяжелую экологическую катастрофу, которая явилась причиной возникновения экологически зависимых заболеваний людей, живущих на этой территории. Приоритет изучения состояния здоровья детей в регионе Аральской катастрофы в Казахстане принадлежит сотрудникам Казахского Национального Медицинского Университета и Национального Центра по проблемам экологии и здравоохранения «Урпак» под руководством профессора д.м.н. Мажитовой З.Х. Проведенные исследования окружающей среды региона Приаралья (атмосферный воздух, питьевая вода, почва) установили высокие показатели минерализации и загрязнения химическими токсическими соединениями (хлорорганические пестициды, хром, уран, селен, марганец, никель, стронций) [1].

Наряду с большим количеством накопленных данных по изучению влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на детский организм, отсутствует целостное представление о механизмах формирования экологически обусловленных болезней у детей. Исследования микроциркуляции (МЦ) широко применяются как с целью ее фундаментального изучения, так и для диагностики различных патологических состояний [2,3,4,5]. От решения проблемы МЦ зависит определение компенсаторных возможностей организма и выяснение

некоторых сторон патогенеза экологически обусловленных болезней.

Для прижизненного исследования МЦ в клинических условиях многие авторы применяют биомикроскопию капилляров конъюнктивы, которая является одной из наиболее физиологичных и в то же время информативных методов. Этот метод позволяет выявить сосудистую патологию МЦ на ранних стадиях различных заболеваний [6,7,8]. У различных видов животных агрегация эритроцитов одновременно установлена в конъюнктивальных сосудах и в микрососудах головного мозга, брыжейки, желудочно-кишечного тракта, мочевого пузыря и матки. Эти наблюдения подтверждают системный характер микроциркуляторных нарушений, регистрируемых в конъюнктиве. Однонаправленность изменений кровотока в терминальных сосудах конъюнктивы и других областях отметили также Струков А.И. и соавт. (1976). Однотипные изменения микроциркуляторного русла в различных органах позволяют сделать заключение о системности поражения микроциркуляторного русла [11,12,13].

**Целью исследования** явилась оценка состояния микроциркуляции у детей, проживающих в условиях экологического неблагополучия Приаралья.

#### **Материал и методы исследования.**

Комплексное клиничко-лабораторное и инструментальное обследование детей проводилось в специализированном отделении «Экология и дети» Республиканской детской клинической больницы. Обследованы 305 детей в возрасте 5-15 лет, проживающих в экологически неблагополучном регионе Приаралья. Группу сравнения составили 50 детей из благополучного района Алматинской области.

Для изучения состояния микроциркуляции применен метод биомикроскопии капилляров конъюнктивы. Биомикроскопия капилляров конъюнктивы (БК) позволяет получать большой объем информации о состоянии конечного кровотока в различных участках микроциркуляторной системы (венулы, артериолы, окружающая ткань). БК проводили с помощью щелевой лампы фирмы «Inami» (Япония) в зоне наружного угла глаза при увеличении (60х) и диффузном освещении с последующей фотосъемкой.

Для оценки состояния МЦ использован принцип оценки кровотока в трех направлениях – периваскулярные, сосудистые и внутрисосудистые изменения [6].

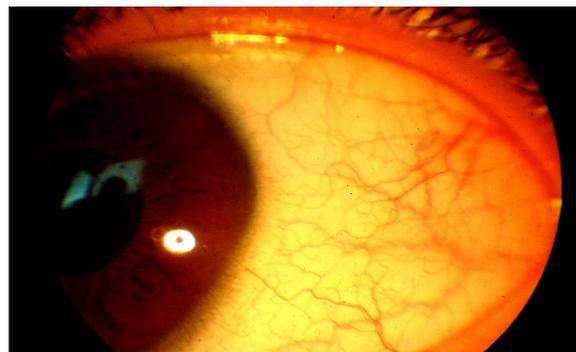
#### Результаты и обсуждение.

Результаты комплексного клинического, функционального и лабораторного исследований детей региона Приаралья установили наличие сочетанной хронической патологии. У каждого ребенка выявлены не менее 5 хронических заболеваний внутренних органов. У детей отмечалось сочетание патологии приблизительно четырех систем организма, по сравнению с аналогичным показателем детей группы сравнения – 2,7. Проведенные антропометрические исследования у детей выявили отставание физического развития в 4,8 раза чаще у детей экологически неблагоприятных регионов, по сравнению с детьми, проживающими в относительно благополучных регионах.

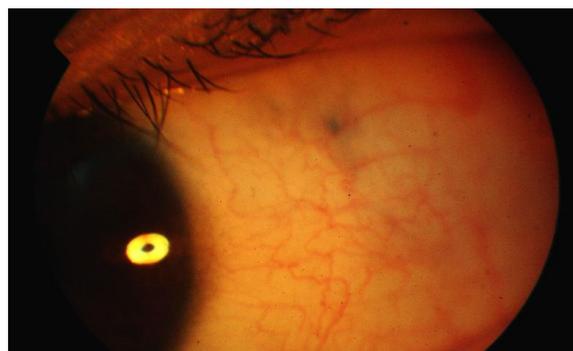
В структуре заболеваний детей Аральского региона преобладают хронические заболевания органов пищеварения (94%). Сочетанные заболевания верхних дыхательных путей и ЛОР-органов составляет 81% и диагностируются в 1,5 раз достоверно чаще ( $p < 0,001$ ), чем у детей группы сравнения. Хронические заболевания мочевыделительной системы были зарегистрированы у 64,6% обследованных детей Приаралья. Среди заболеваний сердечно-сосудистой системы у 38,3% обследованных детей были выявлены метаболические нарушения в миокарде, малые аномалии развития и врожденные пороки сердца.

Результаты биомикроскопических исследований капилляров конъюнктивы установили сосудистые изменения у 54,4% детей Аральского региона, которые проявлялись неравномерностью калибра преимущественно венул, их извитостью и расширением (рис.1).

Внутрисосудистые патологические нарушения микроциркуляции (у 15%) представлены замедлением кровотока, в единичных сосудах наблюдались прерывистость, зернистость кровотока, что обусловлено наличием агрегатов.



**Рисунок 1.** Биомикроскопия капилляров конъюнктивы. Извитость капилляров, расширение венул, периваскулярный отек.



**Рисунок 2.** Биомикроскопия капилляров конъюнктивы. Извитость капилляров, расширение венул, гиперпигментация, периваскулярный отек.

Среди периваскулярных изменений у 36,6% детей отмечается гиперпигментация, периваскулярный отек, лимфостаз (рис.2). Эти изменения обусловлены нарушением транскапиллярного обмена и повышением проницаемости капиллярной стенки.

В группе сравнения структурно-морфологические изменения в микроциркуляторном русле были достоверно незначительными ( $p < 0,001$ ). Сосудистые изменения отмечались у – 14% детей, внутрисосудистые – у 3,1% детей. Внесосудистые изменения были у 3,3% детей в виде периваскулярного отека.

Изучение взаимосвязи микроциркуляторных нарушений с количеством хронических заболеваний показало, что капилляроскопические изменения были достоверно более выражены у детей, имеющих более двух хронических заболеваний. Этот факт указывает, что в развитии микроциркуляторных изменений существенная роль принадлежит состоя-

нию организма и его компенсаторным возможностям. Вероятно, сдвиги в капилляроскопической картине отображают этапы развития декомпенсации периферического кровообращения у детей, проживающих в условиях длительного воздействия малых доз экологически неблагоприятных факторов.

Таким образом, экологически зависимые состояния характеризуются поражением всех систем детского организма: задержкой и дисгармоничным физическим развитием, множественными малыми аномалиями развития, сочетанной хронической патологией четырех и более систем. У детей Аральского региона и Алматинской области наблюдается различная степень нарушения микроциркуляции, уровень которых зависит от количества хронических заболеваний и определяется выраженностью сосудистых, внутрисосудистых и периваскулярных изменений.

#### Литература:

1. Экологически зависимые болезни у детей.: Монография под редакцией Мажитовой З.Х. – Алматы, 2007. – 400 с.
2. Казначеев В.П., Дзизинский А.А. Клиническая патология трансапиллярного обмена. – М.: Медицина, 1975. – 238с.
3. Кузьмичев А.Я. Принципы клинической капилляроскопии. – Киев, Здоровья, 1965. – 167с.
4. Чернух А.М., Александров П.Н., Алексеев О.В. Микроциркуляция. М.: Медицина, 1984. – 432с.
5. Клименко Е.Д., Поздняков О.М. Роль повреждения микроциркуляторного русла в атерогенезе. //Вестн. АМН СССР. – 1985. - № 3. – с.12 – 18.
6. Троцюк В.В., Волков В.С., Цикулин А.Е. и др. О применении конъюнктивальной биомикроскопии как метода изучения микрогемодикуляции в клинике //Клиническая медицина. – 1982. – №7. – с.14 – 18.
7. Волков В.С., Высоцкий Н.Н., Троцюк В.В., Мишин В.И. Оценка состояния микроциркуляции методом конъюнктивальной биомикроскопии // Клиническая медицина. – 1976. – №7. – с.115 – 118.
8. Ярошенко В.Т., Гапон А.И. Биомикроскопия в клинической практике // Врачебное дело. – 1991. – №4. – с.16 – 21.
9. Запрягаева М.Е., Мач Э.С. Функциональное состояние эндотелия и его роль в патогенезе некоторых ревматических заболеваний. //Научно-практическая ревматология. – 2003.- №3. – с. 60-62.
10. Бенедиктов И.И., Сысоев Д.А., Цаур Г.А. Основные методы исследования системы микроциркуляции. //Акушерство и гинекология. – 1999. – №5. – с.8 – 11.
11. Струков А.И., Воробьева А.А. Сравнительная патология микроциркуляторного русла //Кардиология. 1976. – №11. – с.8 – 13.
12. Bollinger A. Macro- and microcirculation in clinical practice // Int. J. Microcircul. Clin exp. – 1986. – №2. – P.156 – 165.
13. Tassi G., Maggi G., De Nicola R. Microcirculation in the elderly // Int. angiol. – 1985. – №3. – P.275 – 283.