

### Список литературы

1. Крупаткин, А. И. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови / А. И. Крупаткин, В. В. Сидоров. – М. : Медицина, 2005. – 125 с.
2. Малеев, В. В. Система гомеостаза и состояние эндотелия при инфекционной патологии / В. В. Малеев, А. М. Полякова, О. С. Астрина и др. // Инфекционные болезни. – 2009. – Т. 7, № 1. – С. 11–15.
3. Сорокина, М. Н. Вирусные энцефалиты и менингиты у детей: руководство для врачей / М. Н. Сорокина, Н. В. Скрипченко. – М. : Медицина, 2004. – 416 с.
4. Askalan, R. Chickenpox and stroke in childhood: a study of frequency and causation / R. Askalan, S. Laughlin, S. Mayank et al. // Stroke. –2001. – Vol. 32. – P. 1257–1262.

**Грачиева** Ольга Валерьевна, аспирант кафедры дерматовенерологии, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: 8-906-458-26-73, e-mail: olgadybal78@mail.ru.

**Рассказов** Дмитрий Николаевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры дерматовенерологии, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 52-41-43, e-mail: agma@astranet.ru.

**Харченко** Геннадий Андреевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детских инфекций, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 52-41-43, e-mail: agma@astranet.ru.

**Садретдинов** Ренат Ажмахмудович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры дерматовенерологии, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 52-41-43, e-mail: agma@astranet.ru.

УДК 616.91:616.5-005

© О.В. Грачиева, Г.А. Харченко, Д.Н. Рассказов, Р.А. Садретдинов, 2012

**О.В. Грачиева, Г.А. Харченко, Д.Н. Рассказов, Р.А. Садретдинов**

#### **АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТОДА ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ АСТРАХАНСКОЙ РИККЕТСИОЗНОЙ ЛИХОРАДКОЙ И ЭНТЕРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ**

ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России

Представлены результаты обследования 43 детей, больных энтеровирусной инфекцией, 34 детей, больных Астраханской риккетсиозной лихорадкой, и 40 здоровых детей методом лазерной доплеровской флоуметрии. По данным ЛДФ-тестирования проведен амплитудно-частотный анализ показателей периферической микроциркуляции при инфекционных заболеваниях. Выявлены ранние изменения в микроциркуляторном русле у больных по типу микроангиопатий сосудов.

**Ключевые слова:** дети, Астраханская риккетсиозная лихорадка, энтеровирусная инфекция, лазерная доплеровская флоуметрия, микроциркуляция

**O.V. Grachieva, G.A. Harchenko, D.N. Rasskazov, R.A. Sadretdinov**

#### **THE AMPLITUDE-FREQUENCY ANALYSIS OF FACTORS OF THE LASER DOPPLER FLOWMETRY IN ASSESSING PERIPHERAL MICROCIRCULATION OF THE ASTRAKHANIAN RICKETTSIAL FEVER AND ENTEROVIRUS INFECTION OF THE PATIENTS**

The results of examination 43 sick children of the Astrakhanian rickettsial fever, 34 sick children of enterovirus infection and 40 sound children with assess by laser Doppler flowmetry is presented. The study by LDF-test revealed the amplitude-frequency analysis aspects of the peripheral microcirculation in infectious diseases. There were special

changes in patients with the microangiopathy of vessels.

**Key words:** *children, Astrakhanian rickettsial fever, enterovirus infection, laser Doppler flowmetry, microcirculation.*

**Введение.** В Астраханской области отмечаются ежегодные подъемы заболеваемости вирусными менингитами и менингоэнцефалитами в летне-осенний период, которые не только являются жизнеугрожающими состояниями, но и определяют дальнейшее развитие ребенка [1].

Поскольку в патогенезе инфекционного васкулита одну из важнейших составляющих играет эндотелиальная дисфункция, важным является использование инструментальных методов, позволяющих прямо или косвенно оценить эндотелиальные расстройства. Обладая высокой чувствительностью к изменениям микрогемодинамической ситуации в сосудистом русле [3], метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) имеет неоспоримое преимущество перед другими методиками исследования микроциркуляции оценивать состояние функционирования механизмов управления кровотоком.

**Цель:** оценить соотношение механизмов активной и пассивной модуляции тканевого кровотока с помощью амплитудно-частотного анализа ЛДФ-граммы.

**Материалы и методы.** Обследованы больные энтеровирусной инфекцией (ЭИ) (43 ребенка) и больные Астраханской риккетсиозной лихорадкой (АРЛ) (34 ребенка) в возрасте от 2 до 15 лет. Дети находились на стационарном лечении в Астраханской областной инфекционной клинической больнице им. А.М. Ничоги в период 2009–2011 гг. Группу контроля составили 40 клинически здоровых детей без хронических кожных или соматических заболеваний в анамнезе. Состояние периферического кровотока оценивалось в четырех точках на поверхности кожи с помощью аппарата «ЛАКК-01» (НПП «ЛАЗМА», г. Москва).

Проведен анализ колебаний перфузии, которые зарегистрированы в ЛДФ-грамме у детей, больных ЭИ и АРЛ. Ритмическая структура флуксуций есть результат интегральной суперпозиции различных прямых (эндотелиальных, нейрогенных, миогенных) и опосредованных влияний на состояние микроциркуляторного русла (МЦР) [2].

**Результаты и их обсуждение.** У пациентов были выявлены существенные изменения в амплитудно-частотном спектре ЛДФ-граммы. Значительное снижение амплитуды миогенных (АмахМ) и нейрогенных (АмахН) колебаний свидетельствовало о подавлении механизма активной модуляции тканевого кровотока. Угнетение активных регуляторных систем (чаще всего при условии сохранения компенсаторных способностей) сопровождалось возрастанием роли пассивной модуляции, что способствует разгрузке веноулярного звена микроциркуляторной системы. Именно в этой связи следует рассматривать общую тенденцию к возрастанию вклада респираторных и кардиочастотных ритмических составляющих в общий уровень флуксуций. При этом в обоих кожных локусах у обеих групп больных максимальная величина дыхательных колебаний (АмахД) превышала таковую в группе здоровых ( $p < 0,05$ ). Так, значения данного параметра составили в точке на коже голени  $0,19 \pm 0,04$  пф. ед. и  $0,17 \pm 0,04$  пф. ед. у больных двух групп ЭИ и АРЛ, соответственно, против  $0,07 \pm 0,01$  пф. ед. в контроле. На коже правого предплечья в точке 1 максимальная величина дыхательных колебаний у больных ЭИ и АРЛ первой и второй группы составила  $0,25 \pm 0,05$  пф. ед. и  $0,23 \pm 0,04$  пф. ед., соответственно, против  $0,16 \pm 0,02$  пф. ед. в группе контроля.

**Выводы.** Анализ ритмических составляющих флуксуций является важным этапом диагностики в оценке микроциркуляторных нарушений в свете патофизиологических сдвигов. Амплитудно-частотный анализ ЛДФ-граммы позволяет более полно и точно оценить соотношение механизмов активной и пассивной модуляции тканевого кровотока и имевшиеся нарушения в функционировании МЦР у детей больных ЭИ и АРЛ, чем это можно было сделать при визуальной оценке зарегистрированной доплерограммы, подчас только он позволял выявлять значимые у них изменения в регуляции кровотока.

### Список литературы

1. Кимирилова, О. Г. Вирусные менингиты у детей в Астраханской области / О. Г. Кимирилова, Г. А. Харченко // Астраханский медицинский журнал. – 2010. – Т. 5, № 4. – С. 45–49.
2. Козлов, В. И. Лазерная доплеровская флоуметрия и анализ коллективных процессов в системе микроциркуляции / В. И. Козлов, Л. В. Корси, В. Г. Соколов // Физиология человека. – 1998. – Т. 24, № 6. – С. 112–121.

3. Крупаткин, А. И. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови / А. И. Крупаткин, В. В. Сидоров. – М. : Медицина, 2005. – 125 с.

**Грачиева** Ольга Валерьевна, аспирант кафедры дерматовенерологии, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: 8-906-458-26-73, e-mail: olgadybal78@mail.ru.

**Харченко** Геннадий Андреевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детских инфекций, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 52-41-43, e-mail: agma@astranet.ru.

**Рассказов** Дмитрий Николаевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры дерматовенерологии, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 52-41-43, e-mail: agma@astranet.ru.

**Садретдинов** Ренат Ажимахмудович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры дерматовенерологии, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 52-41-43, e-mail: agma@astranet.ru.

УДК 616.718.4-089

© С.В. Грунин, Д.А. Маланин, А.И. Краюшкин, И.А. Сучилин, 2012

**С.В. Грунин<sup>1</sup>, Д.А. Маланин<sup>1</sup>, А.И. Краюшкин<sup>1</sup>, И.А. Сучилин<sup>2</sup>**

## **МЕТОДИКА РЕНТГЕНОАНАТОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СТРОЕНИЯ ПЯТОЧНЫХ КОСТЕЙ**

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России

<sup>2</sup>ГБУ «Волгоградский медицинский научный центр»

Проведено исследование 37 рентгенологических снимков пяточных костей в боковых проекциях и 14 рентгенологических снимков пяточных костей в аксиальной проекции, на которых производились построение и измерение углов. Для выявления закономерностей и классификации пяток по каждому из шести параметров было принято решение – вариационный ряд значений каждого параметра разбить на три равномерных интервала длиной  $h = (x_{max} - x_{min}) / 3$ . В результате были получены частоты  $n_i$  появления значений параметров в пределах выбранных интервалов. При анализе полученных результатов было выявлено, что по всем шести признакам пяточные кости можно разделить на три группы.

**Ключевые слова:** *пяточная кость, анатомия, рентгенологическое измерение.*

**S.V. Grunin, D.A. Malanin, A.I. Krayushkin, I.A. Suchilin**

## **THE METHODICS OF ROENTGENOANATOMICAL VALUE OF THE STRUCTURE OF HEEL BONES**

There was the study of 37 X-ray images of bones in the heel lateral projections, and 14 X-ray images of bones in the calcaneal axial projection, which made the construction and measurement of angles. In order to identify patterns and classification of five for each of the six parameters it was decided to statistics of the values of the parameter to divide into three intervals of uniform length  $h = (x_{max} - x_{min}) / 3$ . As a result, the frequency of occurrence  $n_i$  were obtained by parameter values within the selected intervals. The significant results were revealed in the analyses.

**Key words:** *heel bone, anatomy, roentgenological measure.*

**Введение.** Изучение особенностей анатомического строения пяточной кости было описано в литературе различными авторами [2, 3, 4, 7, 8]. Анатомия пяточной кости сложна, поэтому ее сложные природные особенности строения чаще всего определяют с помощью построения геометрических моделей, на которых выполняется отображение углов. Так, угол Fowler-Philip [3] больше, чем  $75^\circ$  считается диагностическим критерием увеличения бугра пяточной кости. Также описаны углы, которые характеризуют анатомическую особенность строения пяточного бугра, угла инклинации, общего угла пяточной кости и другие параметры [2, 5, 6, 7, 8, 9].

**Цель:** выявить анатомические особенности строения пяточных костей на исследуемых рентгено-