

после реконструктивного лечения одной конечности из разряда больных с двусторонним поражением тазобедренных суставов переходят в разряд больных с односторонним поражением.

В отдаленные сроки все наблюдавшиеся у больных с односторонней патологией величины девиации ОЦД не отличались от значений возрастной нормы. Учитывая продолжительность стабилизации параметров девиации проекции ОЦД, следует иметь в виду, что среди пациентов с двухсторонним поражением о результате лечения можно судить не ранее чем через 2 года после снятия аппарата со второй конечности.

ВЫВОД

У больных детей в возрасте 8-17 лет с диспластическим коксартрозом до лечения нестабильность проекции общего центра давления при его локализации, близкой к норме, обусловлена нарушениями осанки тела, вызванными разновысокостью ног и перераспределением позной активности мышц, контролирующей измененный стереотип осанки. Поддержание проекции ОЦД в функционально выгодном положении у данной группы больных сопряжено с большими регуляторными затратами. В ближайшие и отдаленные сроки после ликвидации укорочения и устранения деформаций проксимального отдела бедра, восстановления опороспособности и нормализации биомеханической оси конечностей ОЦД у пациентов стабилизировался и величины его девиаций достоверно не отличались от значений возрастной нормы. О результате лечения у больных с двусторонним поражением можно судить не ранее, чем через 2 года после окончания реконструкции второй конечности.

Пролонгированный стабилметрический мониторинг опорных реакций стоп позволяет контролировать время наступления опорной декомпенсации и определять уровни балансирующих стратегий, участвующих в поддержании равновесия тела при продолжительном стоянии.

Список литературы

1. Долганов Д.В., Тепленький М.П., Долганова Т.И. Стабилметрические типы балансирующей активности у больных с различной степенью опорной декомпенсации // Бюлл. Сибирской мед. - 2005. - Приложение 1. - С. 172 – 173.
2. Реконструкция диспластического тазобедренного сустава с применением аппарата Илизарова у детей старшего школьного возраста: Медицинская технология ФС №2009/135 /МЗ РФ, РНЦ «ВТО»/ Сост. В.И.Шевцов, В.Д.Макушин, М.П.Тепленький и др. – Курган, 2009. –20 с.
3. Стабилметрическое исследование статической устойчивости у больных с анкилозом тазобедренного сустава в порочном положении /В.И.Шевцов, Т.И.Долганова, Д.В.Долганов и др. //Российский журнал биомеханики. –1999. –Т.3. - №4. –С.49-55.
4. Типы позо-тонической организации осанки у больных с патологией тазобедренного сустава /В.И.Шевцов, Д.В.Долганов, Е.А.Волокитина и др. // Гений ортопедии. - 2001. - №3. –С.42-47.
5. Шуров В.А., Гребенюк Л.А. Зависимость биомеханических свойств мышц голени от их длины у больных с патологией опорно-двигательного аппарата // Физиология человека. - 1994. – Т.20. - №2. -С.107-115.
6. Шуров В.А., Устюжанина О.Б. Возрастная динамика

смещения проекции общего центра тяжести тела при стоянии //Акт. вопр. биол. опорно-двиг. аппарата. Материалы VIII школы стран СНГ. –Киев, 1996. – С.114.

УДК: 618.29-007.2:159.922:612.821.3

В.А.Шуров, А.В.Сафонова, Е.Н.Лисина
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г.А. Илизарова
Министерства здравоохранения и социального развития РФ»

ДИНАМИКА РАЗМЕРОВ ТЕЛА НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЕНСАЦИИ В РОСТЕ И ПСИХИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ТАКИХ ДЕТЕЙ

Аннотация. Исследованы особенности взаимосвязи увеличения массы и продольных размеров тела и его частей у здоровых новорожденных (535), детей с задержкой внутриутробного развития (938) и детей с отставанием в росте одной из нижних конечностей (221). Выявлен закономерный характер динамики соотношения показателей массы и длины тела, имеющих значение для психологического развития детей. Предложена графическая модель для диагностики диспластической задержки роста новорожденных.

Ключевые слова: рост новорожденных, задержка развития, психологическое развитие.

V.A. Shchurov, A.V.Safonova, E.N.Lisina
The Federal State Financed Institution Russian Ilizarov Scientific Center for Restorative Traumatology and Orthopaedics of the RF Ministry of Healthcare and Social Development

DYNAMICS OF NEWBORN INFANTS' BODY SIZES WITH INTRAUTERINE GROWTH RETARDATION AND POSSIBLE REIMBURSEMENT IN THE GROWTH AND MENTAL DEVELOPMENT OF THESE CHILDREN

Annotation. The features of the relationship of weight and longitudinal dimensions of the body and its parts in healthy infants (535), children with intrauterine growth retardation (938) and children with retarded growth of one of the lower extremities (221). The regularities of the

dynamics ratio of body's weight and length with implications for the psychological development of children are denoted. We propose a graphical model for the diagnosis of dysplastic growth retardation of newborns.

Key words: growth of newborns, development delay, mental development.

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия в сферу деятельности врача вошел контингент детей с очень низкой массой тела, что связано с применением современных неонатальных технологий [1;2]. У таких детей высок процент заболеваний и перинатальных потерь, что обусловлено часто встречающимися генетически обусловленными, инфекционными и церебральными патологическими состояниями. Асимметричная внутриутробная задержка роста плода бывает при отставании в развитии внутренних органов и недостаточной массе тела вследствие недостаточности поступления энергетических веществ и пластических материалов через плаценту или неспособности плода их усвоить. При этом масса доношенного плода не превышает 3000 г.

Состояние матери оказывает существенное влияние на антропометрические параметры новорожденных. При этом имеют значение такие факторы, как возраст женщины, масса и длина её тела, паритет родов [3]. Различные соматические заболевания матери повышают риск рождения ребенка с задержкой внутриутробного развития (ЗВУР). Соответственно при рождении доношенных детей с низкой массой тела можно выявить изменения в иммунной системе матери [4]. Следовательно, явная или скрытая патология матери может быть причиной рождения детей со сниженными антропометрическими показателями [5]. Вероятность летального исхода у детей с массой тела менее 2500 г в 40 раз выше, чем у детей с нормальной массой тела, у детей с массой тела менее 1500 г – выше в 200 раз [6].

Материальные затраты на выхаживание новорожденных с очень низкой массой тела при рождении превышают расходы на все другие виды медицинской помощи [1; 7; 8; 9; 10]. Социальная значимость проблем, порождаемых этими детьми, определяется также длительностью постнатальной адаптации и необходимостью помощи выжившему ребенку-инвалиду на протяжении его последующей жизни [11; 12; 13].

Представление о том, что маловесные дети с ЗВУР не добирают в развитии только по причине гипотрофии, нуждается в проверке. И прежде всего потому, что после рождения они в состоянии компенсировать отставание в росте. Для нас представляет интерес динамика роста плода не только с диспластической задержкой роста, но и плода с детским церебральным параличом (ДЦП), а также с отставанием в росте одной из конечностей, то есть с ортопедической патологией.

Цель исследования – анализ динамики размеров тела новорожденных детей с внутриутробной задержкой роста и возможности компенсации отставания в психическом развитии таких детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы антропометрические показатели 938 новорожденных с ЗВУР, у которых на момент рождения в срок масса тела была менее 3000 г, а также 112 детей с ДЦП. В клинике института обследован 221 ребенок от 3 до 14 лет с укорочением одной из нижних конечностей до и после ее оперативного уравнивания по методу Илизарова, проанализированы показатели роста и массы тела этих детей при рождении. В качестве контрольной обследована группа здоровых новорожденных (535).

Дополнительно у 100 плодов с ВУЗР и 51 без патологии развития в сроки 22 и 32 недели с помощью ультразвуковой установки фирмы «Siemens G-60» (ФРГ) исследованы основные антропометрические параметры.

У 21 выпускника детских садов города Кургана № 4 (А.С.Киселева) и № 135 (Д.А.Тавберидзе), имевших в анамнезе ЗВУР, определялись показатели развития по методике диагностики психологической готовности детей к обучению в школе [14] по 6 шкалам (слуховая и зрительная память, внимание, аналитическое мышление, произвольность психических процессов). Показатели сравнивались с данными 65 детей того же возраста без задержки роста.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У здоровых доношенных детей средние величины длины и массы тела составили $52,8 \pm 0,2$ см и 3524 ± 37 г соответственно, а у больных с ЗВУР – $49,5 \pm 0,2$ см и 2763 ± 18 г, то есть меньше должных величин на 3,3 см ($p \leq 0,001$) и на 761 г ($p \leq 0,001$). У детей с аномалией развития одной из нижних конечностей эти же показатели были меньше нормы на 3,1 см ($p \leq 0,001$) и 570 г ($p \leq 0,001$). У детей с ДЦП отставание показателей было ещё большим (7,5 см и 1388 г).

Обнаружено, что продольные размеры тела новорожденного находятся в прямой линейной зависимости от его массы. При этом у больных детей имеется отставание увеличения массы тела (рис. 1).

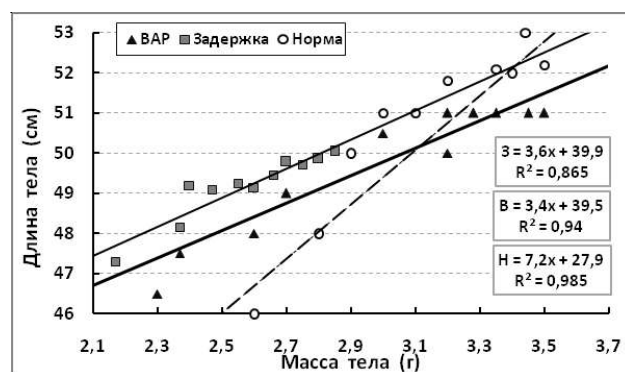


Рис. 1. Зависимость продольных размеров тела новорожденного от его массы в норме, при ЗВУР и при врожденной аномалии развития конечности

Отставание в увеличении массы тела больных новорожденных сопровождается соответствующим отставанием у них и показателей функциональной

зрелости. Если у здоровых новорожденных показатели функциональной зрелости Апгар-1 и Апгар-2 составили $7,55 \pm 0,02$ и $8,62 \pm 0,02$ соответственно, при ЗВУР они были меньше - $7,07 \pm 0,04$ ($p \leq 0,001$) и $8,37 \pm 0,05$ ($p \leq 0,001$), ещё ниже они были при ДЦП - $5,56 \pm 0,63$ и $6,78 \pm 0,62$.

Наиболее важным моментом является то, что у плодов с диспластической задержкой роста позднее происходит аллометрическое отставание темпа изменения продольных размеров тела от объёмных. Это обуславливает временное относительное преобладание в процессе роста длины тела над массой. Однако после достижения массы тела 1500 г темп прироста продольных размеров тела снижается, угловой коэффициент уравнения линейной регрессии взаимосвязи продольных и объёмных размеров оказывается меньше нормы в 2 раза. Поэтому если рассматривать только средние величины массы и длины тела доношенных здоровых новорожденных и детей с отклонениями в развитии, то выявить различия между ними трудно. Сравнивая должные величины роста с имеющимися конкретными показателями новорожденных, можно выявить относительную избыточность продольных размеров тела, характерную для той или иной аномалии развития.

Следует заметить некоторые особенности динамики изменения продольных размеров тела у больных с ДЦП. У детей с ДЦП можно выделить группу рожденных недоношенными и рожденных с нормальной массой тела. В обеих группах выявлен период относительного ускорения продольного роста тела, заканчивающийся его торможением (рис. 2).

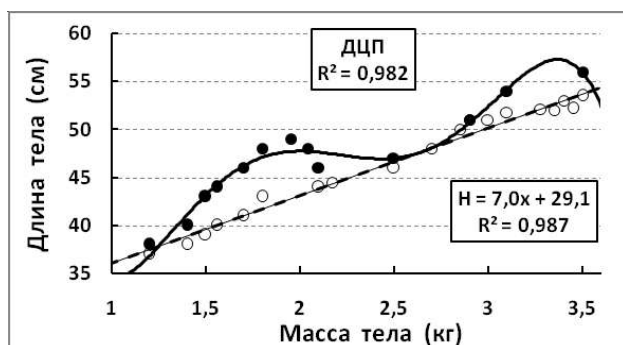


Рис. 2. Взаимосвязь продольных размеров и массы тела плода при отсутствии патологии и при ДЦП

Бипариетальный размер головы плода увеличивался по мере роста продольных размеров тела, поскольку данный размер является одним из показателей, связанных с продольным ростом тела (рис. 3). Однако у больных с ЗВУР при длине тела более 51 см размер головы начинал уменьшаться. Асимметричная задержка развития плода, сопровождающаяся отставанием массы при продолжающемся продольном росте тела за пределы 51 см, подразумевает диспропорциональный рост конечностей и головы. Возможно, поэтому причиной перенашивания беременности при ВУЗР могут быть относительно небольшие размеры головы плода.

При сопоставлении продольных размеров тела и длины бедра плода в 32 недели беременности оказалось, что взаимосвязь между этими показателями носит нелинейный характер. У нормально развивающихся плодов и при ЗВУР наименьшие величины длины бедра выявлены при размерах тела обследуемых 50,8 и 52,4 см соответственно (рис. 4).

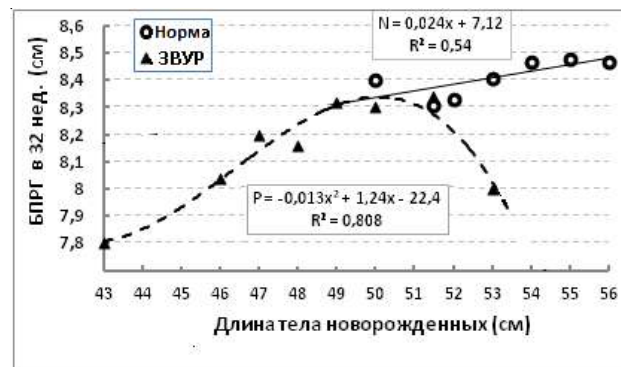


Рис. 3. Бипариетальный размер головы плода при различной длине тела новорожденных в норме и при ЗВУР

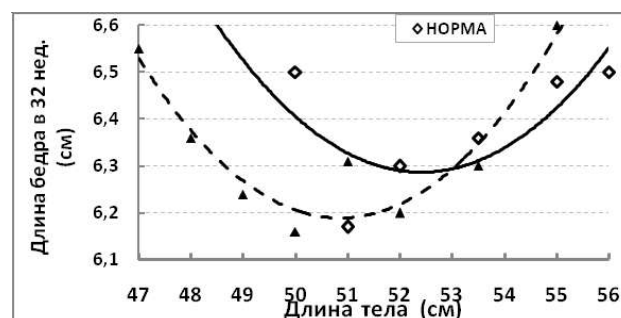


Рис. 4. Зависимость длины бедра в 32 недели беременности от продольных размеров тела плода в норме и при ЗВУР

Прирост длины бедра у плода в срок от 22 до 32 недель беременности находился в зависимости от продольных размеров тела новорожденных. Темп роста бедра оказался наиболее высоким у плодов обеих групп при длине тела 50 см. Наименьшими были показатели увеличения длины бедра при росте тела 52,4 см (рис. 5).

Темп роста головы в обеих группах также был максимальным при длине тела 49 см и минимальным при длине тела более 52 см (рис. 6). Следовательно, графически (математически) установлено, что при длине тела 49 см у нормально развивающегося плода должен наблюдаться абсолютный максимум темпа роста головы (67%) и абсолютно большие размеры головы. Обнаруженный факт подтверждает известную теорию обратного градиента развития Чайлда [15]: при длительном воздействии слабых доз внешних неблагоприятных факторов (например, гипоксии) происходит дифференциальная адаптация краниального конца плода, имеющего более высокий уровень физиологической активности, и избирательное ускорение его роста. Именно краниокаудальный градиент скорости роста может лежать в основе формирования мыслительного типа консти-

туции (развитый мозг при относительно небольших размерах тела). Однако небольшие размеры тела при ЗВУР никакого отношения к формированию данного конституционального типа не имеют. Обнаружено, что у детей с ВЗУР даже при обхвате головы 35-36 см показатель функциональной зрелости Апгар-1 составляет всего лишь $7,10 \pm 0,11$, в то время как у здоровых детей - $7,57 \pm 0,03$ ($p \leq 0,001$).

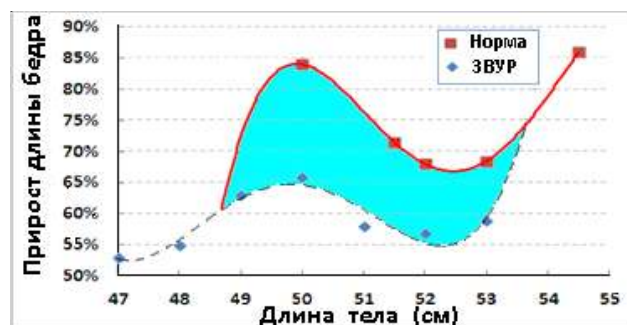


Рис. 5. Зависимость прироста длины бедра плода в срок от 22 до 32 недель беременности от продольных размеров его тела

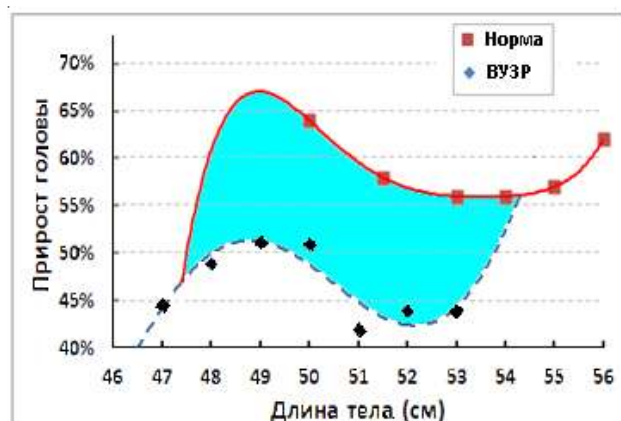


Рис. 6. Зависимость прироста бипариетального размера головы плода в срок от 22 до 32 недель беременности от продольных размеров его тела

У детей дошкольного возраста (7 лет) средний рост тела составляет $124,0 \pm 0,9$ см у девочек и $125,3 \pm 1,1$ см у мальчиков. Анализ зависимости показателей психического развития детей этого возраста, имевших в анамнезе ЗВУР, показал, что увеличение размеров тела за пределы средних величин приводит не к увеличению, а к снижению исследуемых показателей развития (рис. 7).

При анализе зависимости уровня психологической готовности детей 7 лет к обучению в школе от массы тела при рождении обнаружилось, что неблагоприятно как отставание массы (менее 2800 г), так и её избыточность (рис. 8).

В постнатальном периоде динамика увеличения продольных размеров тела у здоровых девочек и больных с отставанием в росте одной из конечностей практически одинаковая, у мальчиков с укорочением конечности более 5 см постоянная составляющая уравнения возрастной динамики роста тела равна 82 см, в то время как в норме составляет 87 см. У больных с ДЦП отставание в росте тела в дошкольном

периоде достигает 5 см, однако к 10-летнему возрасту по этому показателю они догоняют здоровых сверстников. Такие же изменения характерны и для массы тела. И только в период полового созревания масса тела у здоровых детей увеличивается относительно быстрее, чем у больных с последствиями ДЦП.

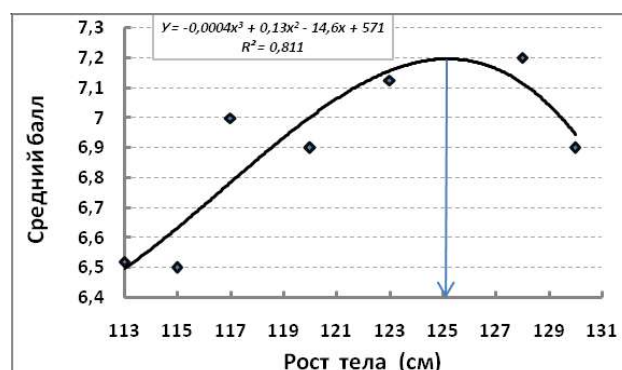


Рис. 7. Зависимость показателя психологического развития дошкольников от продольных размеров тела

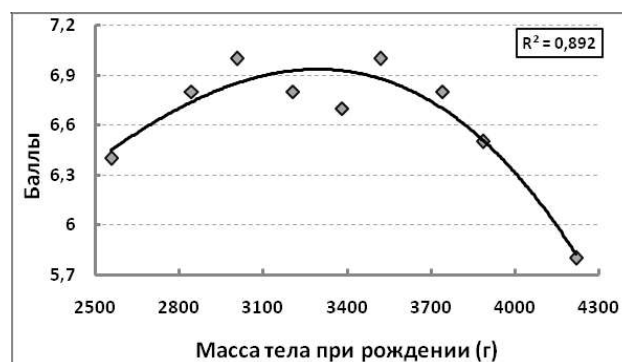


Рис. 8. Зависимость уровня психологической готовности дошкольников к обучению в школе в зависимости от массы тела при рождении

Следует отметить, что у больных с отставанием в росте одной из нижних конечностей в период 8-13 лет развивается артериальная гипертензия, которая является фактором, способствующим ускорению продольного роста тела. Такая ускоряющая рост гипертензия не развивается при системных заболеваниях. Она почему-то характерна исключительно для детей с асимметрией в длине конечностей. Поэтому, например, при ДЦП среднее систолическое АД на протяжении периода роста не только не опережало показатели возрастной нормы, но и было ниже их на 11% ($p < 0,001$).

Таким образом, для детей с ДЦП как в пренатальном, так и в постнатальном периоде развития характерны периоды замедления и наверстывающего ускорения продольного роста тела. В отличие от детей с врожденным отставанием в росте одной из нижних конечностей у детей с ДЦП не наблюдается периода увеличения системного артериального давления, являющегося, как нами было ранее показано [16], фактором, способствующим ускорению роста тела.

ВЫВОДЫ

1. Отставание увеличения массы тела при диспластической асимметричной внутриутробной задержке развития носит не эвентуальный, а системный

характер. По степени относительного увеличения продольных размеров тела новорожденных можно определять характер нарушения роста.

2. Компенсация продольных размеров тела плода при нарушении динамики развития осуществляется в первую очередь за счет изменения темпа роста конечностей.

3. При задержке роста головы у больных с ВУЗР перенашивание беременности не приводит к адекватному увеличению краниальных размеров.

4. Выявлены условия рождения детей с мыслительным конституциональным типом.

5. Нахождение показателей массы и роста тела у дошкольников в пределах возрастных нормативных значений является благоприятным признаком оптимального уровня психологической готовности детей к школьному обучению.

6. Подтверждена и конкретизирована теория С.Чайлда о механизме появления мыслительного типа конституции.

Список литературы

1. Кулаков В.И., Сухих Г.Т., Ванько Л.В. Иммунология репродукции //Вестник Российской академии мед. наук.- 1999.- № 4. -С. 44-48.
2. Бомбардирова Е.П., Моисеева Т.Ю., Морозова Н.А. и др. Комплексная реабилитация недоношенных детей с перинатальным поражением в стационаре второго этапа выхаживания //Педиатрия.- 2001. -№ 3. -С. 96-99.
3. Желоховцева И.Н. К методике изучения вопросов акселерации в группе детей //Здравоохранение.- 1971. - № 2. -С. 145-154.
4. Мучаидзе Ю.А., Ломия Л.Ф., Бендукидзе Н.Г. и др. Иммунологические показатели матерей новорожденных с низкой массой тела при рождении // Акушерство и гинекология.- 1990.- № 3. - С.16-19.
5. Полянский Д.А., Парусов В.Н. Оценка соответствия физического развития новорожденных гестационному возрасту // Вестник российской ассоциации акушеров-гинекологов.- 1997. - № 3. - С.114-118.
6. Волягина С.Я. Физическое развитие подростков, родившихся недоношенными //Здравоохранение РФ.- 2002.- № 2. -С. 39-40.
7. The cost improving the outcome for infants of birth weight 500-999 g in Victoria. The Victorian infant collaborative Study group /Kitchen W.H., Bjwman E., Callanan C. et al., // J. Paediatr. Child. Health. 1993 Feb. N 29 (1) -P. 56-62.
8. Outcome of infants born at 24-26 week's gestation: survival and cost /Kilpatrick S.J., Schlueter M.A., Piecuch R. Et al. // Obstet. Gynecol. 1997. Nov. -N 90 (5). -P. 803-808.
9. Socioeconomic position in early life, birth weight, children cognitive function and adult mortality. A longitudinal study of Danish men born in 1953 / Osler M., Andersen A.M., Due P et al., // J. Epidemiol. Community Health. 2003.Sep. V. 57 (9). -P. 581-686.
10. Petrov S. Economic consequences of preterm birth and low birthweight //BJOG/ -2003 apr. V. 110. Suppl. 20. -P. 17-23.
11. Олендарь Н.В., Дышечев В.В., Тихонов А.А. Роль естественного вскармливания в поздней неонатальной адаптации недоношенных детей с очень низкой массой //Материалы научно-практ. конф. «Медико-социальные аспекты здоровья».- М., 2001. -С. 85-88.
12. Mugford M. Efficacy and cost of treatment of newborns // Curr. Pediatr. , 1994. V. 4. N. 1. -P. 30-32.
13. Outcome and cost of intensive care for very low birth weight infants /Lin Y.F., Lin C.H., Lin Y.J. et al., //Chung. Hua Min. Kuo Hsiao Erh. Ko I Hsueh. Hui Tsa Chin. -1995 Jul-Aug. N 36 (4). -P. 266-270.
14. Гребенщикова О.Ю. Диагностика психологической готовности детей 6-7 лет к обучению в школе:

Методическое пособие.- Курган: КГУ, 2009.-28 с.

15. Child C.M. Patterns and problems of development / Chicago. Univ. Press, 1941. -779 p.
16. Щуров В.А., Шевцов В.И., Иванова Т.И. и др. Артериальная гипертензия и продольный рост у детей и подростков с заболеваниями опорно-двигательного аппарата //Педиатрия.- 1085.- № 3. -С. 40-42.

УДК 618.2 - 07

Е.М.Гиршева*, Н.В.Мезенцева*, А.Н.Ерохин, Т.А. Осина***

***Областная клиническая больница**

****Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г.А. Илизарова Министерства здравоохранения и социального развития РФ»**

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ И ТЕМПЕРАТУРА В БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧКАХ

Аннотация. Исследовано функциональное состояние 92 беременных и родильниц в перинатальный период. Выявлено, что изменения тонуса вегетативной нервной системы беременных отражают неоднозначность и неустойчивость происходящих перестроочных процессов. Показано, что динамика температуры в биологически активных точках выявляет интенсивность перестроочных процессов после родов.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, перинатальный период, биологически активные точки.

E.M. Girsheva*, N.V. Mesenceva*, A.N. Erohin, T.A. Osina***

***Kurgan Regional Clinical Hospital**

****The Federal State Financed Institution Russian Ilizarov Scientific Center for Restorative Traumatology and Orthopaedics of the RF Ministry of Healthcare and Social Development**

HEART RATE VARIABILITY IN PERINATAL PERIOD AND TEMPERATURE IN ACUPUNCTURE POINTS

Annotation. Functional state of 92 pregnant women and maternity patients in the late stage of gestational period were examined using heart rate variability method. It was found out that tonus change in vegetative nervous system of pregnant women reflects uncertainty and instability of tuning process. Dynamic of temperature of acupuncture points reflects uncertainty and instability of tuning process.

Key words: vegetative nervous system, perinatal period, acupunctures points.