

УДК: 612.13-053-07:616.718

ДЕЦЕЛЕРАЦИЯ РОСТА ТЕЛА ДЕТЕЙ КАК ФОРМА АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНИВШИМСЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ЖИЗНИ

Щуров В.А., Могеладзе Н.О., Горбачёва Л.Ю.

ФГУ «РНИЦ «Восстановительная травматология и ортопедия» имени акад. Г.А. Илизарова»
Минздравсоцразвития, Курган, e-mail: shchurovland@mail.ru

Проанализированы показатели рождаемости и качества питания населения Кургана за последние 20 лет. Выполнен анализ данных комплексного обследования 3000 рожениц и их детей, родившихся в июне за последние 20 лет. Обнаружено, что в условиях ухудшения качества жизни населения восстановление репродуктивной функции женщин и функциональной зрелости новорожденных осуществляется за счет адаптации, связанной со снижением метаболических потребностей организма при замедлении темпа роста тела.

Ключевые слова: качество жизни, развитие детей, децелерация роста

DETSSELERATSIYA GROWTH OF THE BODY OF CHILDREN AS A FORM OF ADAPTATION TO CHANGE THE SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS OF LIFE

Shchurov V.A., Mogeladze N.O., Gorbacheva L.Y.

Federal State Institution «Russian ilizarov scientific centre restorative traumatology and orthopaedics»,
Kurgan, e-mail: shchurovland@mail.ru

Birth rates and quality of the food eaten by population of Kurgan, as well as findings of comprehensive examinations of 3500 maternity patients and their babies born in June of the last 20 years were reviewed. With low quality of life among the population reproduction function of females and functional maturity of newborns were shown to recuperate due to adaptation related to low metabolic needs of the body with delayed body growth rate.

Keywords: quality of life, childhood development, growth deceleration

Известно, что при дефиците белковой пищи в экономически отсталых регионах мира наблюдаемая низкорослость населения, связанная с наследуемой низкой восприимчивостью тканей к гормону роста, сочетается с высоким коэффициентом рождаемости [В.П. Эфроимсон, 1972; Т.И. Алексеева, 1977; D.A. Drachman, 2006]. Прошедшее столетие ознаменовалось двумя важнейшими феноменами: акселерацией роста и развития детей и существенным снижением рождаемости населения. Оба процесса первоначально были характерны для индустриально развитых стран мира. Темп увеличения роста людей составлял примерно 2,54 см за генерацию [Т.Т. Samaras, Н. Elrick, 1999]. При этом в прошлом столетии в разных видах спорта атлеты достигали высших результатов при оптимальных значениях размеров тела, имеющих тенденцию к увеличению [Туманян Г.С. и соавт., 1976]. С другой стороны, распространение явления акселерации размеров тела на регионы с недостаточными уровнями экономического развития и протеинового питания привело к появлению так называемых болезней цивилизации: росту числа сколиозов, плоскостопия, миопии, кариеса.

Периоды увеличения и уменьшения размеров тела людей встречались и ранее на протяжении истории человечества. Доказано, например, что эволюция мозгового черепа как конструкции, защищающей

головной мозг от внешних механических воздействий, должна идти по пути элиминация морфологически неустойчивого краниотипа с большими радиусами кривизны и малой толщиной костей [А.А. Зайченко, 2000]. Однако совершенствование структуры и функций мозга приводило к тому, что периоды увеличения массы тела сменялись появлением человека с более грацильным телосложением.

В конце прошлого столетия отмечено явление **децелерации**, массового торможения в физическом и интеллектуальном развитии детей. Децелерация началась в некоторых регионах России и связана с неблагоприятными объективными причинами, прежде всего – с ухудшением социальных условий жизни, в частности, качества питания. Децелерация выражается не только в замедлении темпов роста, «астенизации» телосложения, снижении функциональных резервов организма, но и в увеличении числа случаев асимметрии роста и диспластических процессов [Э.М. Казин и соавт., 2001; Ямпольская Ю.А., 2003; Стародубцев В.И. и соавт., 2004; Максимова Т.М. и соавт., 2004; Давыденко Л.А., 2004]. При этом от 25 до 60% подростков имели сниженный репродуктивный потенциал [В.Р. Кучма и соавт., 2001].

В антропологии нельзя однозначно оценивать положительное или отрицательное влияние на организм адаптивных процессов, тем более в переходный период.

В частности, известно, что наиболее высокая рождаемость отмечается в экономически отсталых странах, в том числе в регионах, где ведутся боевые действия. Внести ясность в обсуждаемые вопросы могли бы исследования, выполненные за сравнительно больший период времени и не в переходный период, а в условиях выхода экономической ситуации на стационарный уровень. Такая возможность появилась у нас в связи с существенным ухудшением качества жизни населения Курганской области в условиях затянувшегося после 1990 года экономического кризиса. В городе Кургане экономическая ситуация расценивается как депрессивная, поскольку ранее на протяжении десятилетий город входил в число наиболее экономически успешных в стране, с бурным ростом народонаселения (5% в год), а после 1990 года город начал ежегодно терять до 1% населения [Н.Д. Кремлев, 2002]. В последние 10 лет экономическая ситуация стабилизировалась.

Материал и методы исследования

Совместно с сотрудниками Курганского облстата (руков. – проф. Н.Д. Кремлев) нами проанализированы показатели рождаемости и качества питания населения Кургана за последние 20 лет. Произведена оценка продольного роста тела двух групп здоровых девушек (72 чел. 18 лет) в 1973 и в 1998 гг. Кроме того, проанализированы данные комплексного обследования 3000 рожениц и их детей, родившихся в МУ Курганской городской больнице № 2 в июне месяце за последние 20 лет. Анализ социально-экономического состояния семьи проведен у 95 женщин с потерей беременности и 100 рожениц 20–29 лет, в том числе с использованием психофизиологического тестирования (тест SF-36) и определением минеральной плотности костей скелета на денситометре фирмы «General Electric Medical Systems/Lunar» серии DPX, модель NT с программой enCore™2002 (исследование выполнено совместно с к.м.н. Ларионовой Т.А.).

Результаты исследования и их обсуждение

Потребление белков животного происхождения, в частности, мяса в 1990 году составляло, по данным Курганского облстата, 72% от рекомендованной гигиенической нормы для жителей данной географической зоны. После 1990 года оно снизилось на 35% и обеспечивалось менее качественными мясопродуктами. В этих условиях коэффициент рождаемости в Курганской области к 1997 году упал на 59% (рис. 1). В последнее десятилетие наметилась тенденция к восстановлению показателя, которую трудно связать только с предпринимаемыми мерами по оказанию помощи молодым матерям. Проведенное нами выборочное исследование группы беременных женщин (59 чел.) показало, что средняя

суточная калорийность пищевого рациона у них составила лишь 87% от уровня нормы.

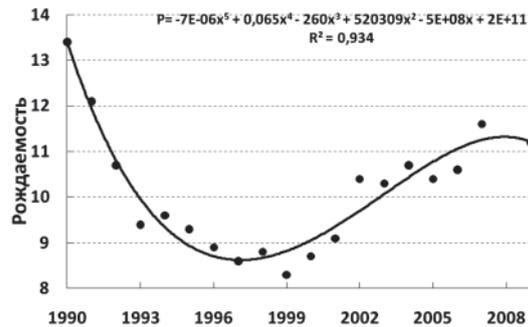


Рис. 1. Динамика коэффициента рождаемости (количество новорожденных на тысячу населения) в Курганской области

Достижимые к моменту окончания периода роста продольные размеры тела женщин увеличивались на протяжении прошлого столетия с темпом 1,33 см за каждые 10 лет. Однако за последние 10 лет они достоверно уменьшились на 5 см (с $167 \pm 1,5$ см до $162 \pm 0,4$ см; рис. 2). Такое снижение отбрасывает показатель роста тела назад к уровню, характерному для 1973 года. Соответственно на 1,3 см ($p \leq 0,01$) уменьшилась дистанция трохантерика, на 0,6 см ($p \leq 0,001$) стала короче наружная конъюгата (рис. 3).

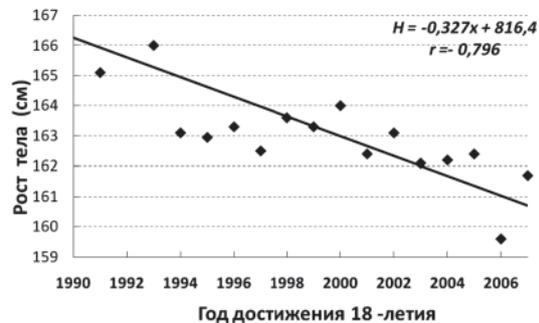


Рис. 2. Динамика продольных размеров тела девушек в год достижения ими 18-летнего возраста

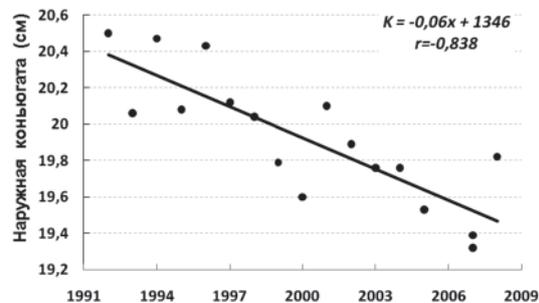


Рис. 3. Динамика наружной конъюгаты у девушек в год достижения ими 18-летнего возраста

Обнаружено, что на протяжении последних 20 лет с каждым годом (t , год) уменьшались продольные размеры тела новорожденных детей (L , см):

$$L = 814,5 - 0,33 \cdot t; \quad r = -0,794;$$

и длина окружности их головы (O , см):

$$O = 129,4 - 0,047 \cdot t; \quad r = -0,71.$$

В 1989 году периметр головы равнялся $36,1 \pm 0,12$ см, а в 2008 году – $34,6 \pm 0,13$ см ($p \leq 0,001$).

Одновременно после 1988 года на протяжении 10 лет наблюдалось снижение показателя функциональной зрелости новорожденных Апгар-2 (с $9,0 \pm 0,05$ до $8,3 \pm 0,07$; $p \leq 0,001$). В последующие годы показатель имел тенденцию к восстановлению (рис. 4).

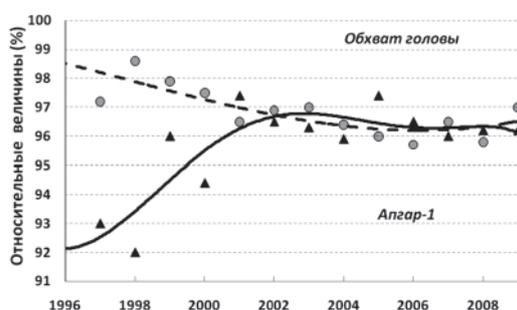


Рис. 4. Динамика обхвата головы новорожденных города Кургана и показателя функциональной зрелости Апгар-1 относительно уровня 1988 года

Особенностями группы женщин с потерей беременности является рост этой патологии с 1989 до 1994 года с 3 до 8,6% с последующим постепенным снижением показателя (рис. 5). У женщин с потерей бере-

менности размеры тела были относительно меньше, чем у рожениц того же возраста на 2%, дистанции трохантерика – на 2,3% и наружной конъюгаты – на 3,4%. В этой группе, по сравнению с роженицами, замужних женщин было сравнительно меньше на 36%, уровень образования был ниже на 18%, содержание жира в теле и минеральная плотность костей скелета (костная денситометрия) меньше на 15%. В анамнезе группы женщин с потерей беременности на 10% чаще встречаются искусственное прерывание беременности и на 64% чаще выкидыши.

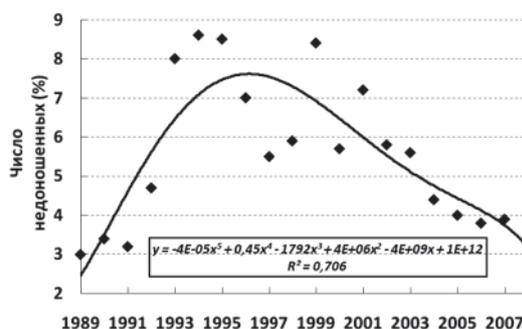


Рис. 5. Динамика числа женщин с потерей беременности в городе Кургане

При самооценке состояния здоровья по блоку тестов, определяющих трудоспособность, установлено, что у рожениц психофизиологические показатели, ограничивающие работоспособность, самые низкие, в отличие от женщин, имеющих угрозу выкидыша. В то же время, у рожениц необходимость заботы о новорожденном, а у женщин с угрозой потери беременности – о плоде существенно ограничивает их общественную работоспособность, в отличие от женщин, потерявших беременность (таблица).

Показатели работоспособности в зависимости от состояния родоразрешения (тест SF-36)

Группы обследуемых женщин	n	Работоспособность	Боль как ограничитель деятельности	Эмоционально-мотивационное ограничение
Физиологические роды	42	$8,0 \pm 5,9$	$47,8 \pm 4,3^*$	$39,2 \pm 6,0^*$
С потерей беременности	20	$60,0 \pm 6,9$	$63,4 \pm 4,3$	$66,9 \pm 7,2$
С угрозой потери беременности	9	$6,3 \pm 4,1^*$	$69,9 \pm 5,9$	$71,1 \pm 9,7$

Разделение группы женщин с невыношенной беременностью на 4 подгруппы по уровню социально-экономического положения, в значительной степени определяемом уровнем их образования (d , усл. ед.), выявило, что у женщин из материально благополучных семей относительно раньше наступило половое созревание, более крупные размеры тела, относительно ближе к норме уровни артериального давления и гемогло-

бина крови. В частности, продольные размеры тела плода к моменту прерывания беременности, выраженные в процентах от нормы (S), были тем больше, чем выше социальный статус женщин:

$$S = 8,2 \cdot d + 6,5; \quad r = 0,868.$$

В последнее десятилетие наметилась тенденция к улучшению экономических показателей жизни населения. При этом нача-

лось повышение целого ряда показателей. Это касается коэффициента рождаемости ($P = 0,43 \cdot t - 846$; $R^2 = 0,951$), который достиг 11,6‰, и снижения процента невынашиваемости беременности ($3,8\% \pm 0,2$; $p \leq 0,05$). Выявлена тесная обратная корреляционная взаимосвязь между показателями рождаемости и невынашивания беременности ($N = 10,45 - 0,0027 \cdot p$; $r = -0,871$).

Основой положительной демографической динамики является адаптация населения к сложившимся социально-экономическим реалиям. При этом показатели функциональной зрелости Апгар-1 и Апгар-2 у новорожденных города Кургана в 2009 году поднялись соответственно до $7,3 \pm 0,11$ и до $8,6 \pm 0,06$.

Таким образом, в условиях затянувшихся на многие годы последствий экономического кризиса наблюдается снижение размеров тела и соответственно площади поверхности тела женщин, что приводит к уменьшению метаболических потребностей их организма. Восстановление в этих условиях репродуктивного потенциала населения и уровня функциональной зрелости новорожденных является следствием процесса адаптации. Поэтому следует разграничивать механизм снижения рождаемости в нашей стране и стойкое падение рождаемости в странах Северной Европы, отличающихся высоким уровнем экономического развития и более высоким ростом тела населения. Выявленная закономерность (рост рождаемости на фоне уменьшения размеров тела при белково-калорической недостаточности питания) отражает общебиологический принцип сохранения вида при стабилизации имевших место неблагоприятных внешних факторов существования.

Вывод

Тенденция к восстановлению репродуктивной функции женщин и увеличению показателей функциональной зрелости новорожденных в последнее десятилетие связана не столько с улучшением качества жизни населения, сколько с адаптацией населения к сложившимся социально-экономическим условиям, проявившейся в

частности в децелерации естественного продольного роста тела.

Список литературы

1. Алексеева Т.И. Географическая среда и биология человека. – М., Изд-во «Мысль», 1977. – 300 с.
2. Давыденко Л.А. Физическое развитие школьников образовательных учреждений г. Волгограда // Гигиена и санитария. – 2004. – № 2. – С. 45–48.
3. Зайченко А.А. Конституционная типология мозгового черепа человека: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Волгоград, 2000. – 35 с.
4. Комплексный подход к оценке функциональных состояний человека (сообщение 1. Методология диагностики функциональных состояний) / Э.М. Казин, Е.А. Анисова, А.Р. Галеев и др. // Физиология человека. – 2001. – Т. 27, № 2. – С. 112–121.
5. Курганская область за 1991–2001 годы // Статистический сборник № 8 / под ред. Н.Д. Кремлева. – Курган, 2002. – 133 с.
6. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Бережков Л.Ф. // Детское здравоохранение России: стратегия развития: материалы 9-го съезда педиатров России. — М., 2001. – С. 330.
7. Максимова Т.М., Белов В.Б., Лушкина Н.П. Физическое развитие и здоровье детей России (2000 – 2001) // Гигиена и санитария. – 2004. – № 5. – С. 6–11.
8. Туманян Г.С., Маркиросов Э.Г. Телосложение и спорт. – М.: Изд-во «ФиС», 1976. – 239 с.
9. Стародубцев В.И., Баранов А.А., Альбицкий В.Ю. Региональные факторы и особенности состояния здоровья детского населения Российской Федерации: Концепция федерального атласа // Здравоохранение Российской Федерации. – 2004. – № 6. – С. 3–5.
10. Эфроимсон В.П. К вопросу об адаптации племен, ведущих примитивный образ жизни // Адаптация человека. – Л.: Изд-во «Наука», 1972. – С. 12–25.
11. Ямпольская Ю.А. Оценка физического развития школьников Москвы в последние десятилетия // Вестник РАМН. – 2003. – № 8. – С. 10–13.
12. Drachman D.A. Aging of the brain, entropy, and Alzheimer disease // Neurology. – 2006. – №67. – P. 1340–1352.
13. Samaras T.T., Elrick H. Height, body size and longevity // Acta med. Okajama. – 1999. – Bd. 53, №4. – P. 149–169.

Рецензенты:

Берг М.Д., д.м.н., профессор кафедры нормальной физиологии ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия имени академика Е.А. Вагнера», г. Пермь;

Ермолаев Д.О., д.м.н., профессор кафедры уголовно-правовых дисциплин Филиала ГОУ ВПО «Саратовская государственная академия права», г. Астрахань.

Работа поступила в редакцию 20.05.2011.