



Щуров Владимир Алексеевич -
главный научный сотрудник ФГУ РНЦ
"Восстановительная травматология и
ортопедия" им. акад. Г.А. Илизарова,
доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный работник здравоохранения.
Область научных интересов - физиология
роста и развития, восстановительная медицина.



Кузнецов Александр Павлович -
проректор по научной работе,
заведующий кафедрой физиологии человека
Курганского государственного университета,
доктор биологических наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ.
Область научных интересов - механизмы
влияния экстремальных факторов на нервную,
эндокринную и пищеварительную
системы.



Холодков Валерий Андреевич -
зам. главного врача МУ "Городская больница №2"
г. Кургана, врач высшей категории, кандидат
медицинских наук.

Курганский
государственный
университет



редакционно-издательский
центр
43-38-36

В.А. Щуров, А.П. Кузнецов, В.А. Холодков ВЛИЯНИЕ БЛАГОСОСТОЯНИЯ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

В.А. Щуров, А.П. Кузнецов, В.А. Холодков

ВЛИЯНИЕ БЛАГОСОСТОЯНИЯ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Монография



**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Курганский государственный университет**

В.А.Щуров, А.П.Кузнецов, В.А.Холодков

**ВЛИЯНИЕ БЛАГОСОСТОЯНИЯ
НА РОСТ, РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И
ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ**

Монография

Курган 2008

УДК 612.13.-053-07:616Ю718

Щ 98

Рецензенты:

руководитель отдела физиологии ФГУ РНЦ "Восстановительная травматология и ортопедия им. акад. Г.А.Илизарова Росмедтехнологий, доктор медицинских наук А.Н.Ерохин,

руководитель центра аккредитации и лицензирования органов здравоохранения Курганской области, доктор медицинских наук А.В.Дюльдин

*Печатается по решению научного совета
Курганского государственного университета*

Щ 98 Щуров, В.А. Влияние благосостояния на рост, развитие детей и состояние здоровья населения: монография / В.А.Щуров, А.П.Кузнецов, В.А.Холодков. -Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2008. -170 с.

В монографии представлены конкретные данные о влиянии существенного изменения социально-экономических условий на качество жизни населения. Причина снижения этого качества - социальный стресс, когда общественное сознание не успевало изменяться вслед за меняющимися экономическими реалиями. Расчет был на легкую адаптацию населения к шоковой терапии переходного периода. Но шок затянулся на 15 лет, а терапии по сути не было. Оказалось, что в этих условиях более всего пострадали наименее приспособленные, нуждающиеся в поддержке дети, больные и старики.

Монография адресована специалистам в области физиологии человека, антропологии, гигиены питания, спорта, студентам и преподавателям
Рис. -96, табл.-20, библиограф. -207 назв.

ISBN 978-5-86328-913-7

© Курганский государственный университет, 2008

© Щуров В.А., Кузнецов А.П.,
Холодков В.А., 2008

Содержание

Введение. Влияние изменения благосостояния на рост, развитие детей и состояние демографической ситуации в Курганской области	4
1. Объём, методы и организация проведения исследований	14
2. Социально-экономические и демографические проблемы в Курганской области	23
3. Влияние экономического фактора на показатели генеративной функции женщин	29
4. Взаимосвязь антропологических показателей и показателя функциональной зрелости новорожденных	37
5. Влияние экономического благосостояния состояния семьи на структуру тела рожениц	43
6. Динамика функциональных и физикальных характеристик различных групп женщин	49
7. Показатели физического развития рожениц с различным уровнем повседневной двигательной активности	57
8. Особенности роста тела и развития новорожденных города Кургана и Курганской области	63
9. Влияние состояния здоровья и физического развития матери на физическое развитие новорожденных	67
10. Особенности физического развития новорожденных в семьях, проживающих в неблагоприятных экологических условиях	75
11. Влияние социально-экономических факторов на рост и развитие новорожденных 2001 года	80
12. Сравнительная характеристика развития новорожденных различных географических регионов	85
13. Материальное положение семьи и развитие новорожденных	95
14. Интеллектуальные способности детей дошкольного возраста, проживающих в неблагоприятных социально-экономических условиях	104
15. Сравнительный анализ показателей развития новорожденных, дошкольников и студентов города Кургана и сельских районов	110
16. Особенности развития детей 6-7 лет, организованных и не организованных в детские коллективы	115
17. Особенности взаимосвязи физического и психического развития детей женщин-спортсменок	117
18. Влияние на рост тела соматических заболеваний и нарушения продольного роста пораженной конечности больных.	120
19. Воздействие неблагоприятных факторов внешней среды на длительность лечения травматологических больных разного возраста.	129
20. Влияние длительности периода фиксации на уровень восстановления сократительной способности мышц	134
21. Механизм защитной реакции организма при восстановлении после острой травмы	138
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	148
Список литературы	158

ВВЕДЕНИЕ. ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ БЛАГОСОСТОЯНИЯ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И СОСТОЯНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Стратегической целью любого прогрессивного общества является повышение уровня жизни населения. В последнее десятилетие прошлого века на фоне неизбежных социально-экономических преобразований в России произошло резкое обострение демографических проблем, среди которых на первом месте стоит низкий уровень рождаемости в сочетании с высокой смертностью. Под угрозой оказалось будущее нации, поскольку дети составляют важнейший резерв страны, который будет определять уровень её экономического и духовного развития, состояние науки, культуры и спорта [Ю.Е. Вельтищев, 1998]. С 1992 года в Курганской области отмечается естественная убыль населения. Рождаемость снизилась на 35% [А.Г. Мазеин, 2003]. Коэффициент младенческой смертности в 1995 году достигал 22,6 на 1000 родившихся (70-е место в России). За последние 15 лет численность населения области уменьшилась на 15%.

Нынешний демографический кризис России давно уже стал одной из болезненных "вечных тем". Рождаемость стала резко падать, а смертность так же стремительно расти [А.Е. Иванова и соавт., 2004]. Если в 1970 году рождаемость в СССР составляла 17,8, а смертность 8,5 на 1 тыс. населения [Ю.П. Лисицын, 1975], то в настоящее время эти цифры поменялись местами. В итоге на диаграммах, иллюстрирующих демографическую ситуацию в стране, появился так называемый "русский крест", свидетельствующий о безвозвратной потере почти миллиона человек в год. Попытки замолчать проблему, надеясь на приток мигрантов, включение в состав крупных городов населения пригородов оказались малодейственными [Л.П. Харченко и соавт., 2003]. Решение экономических проблем способно оперативно повлиять на показатель рождаемости, однако смертность определяется накопившимся в течение многих лет ухудшением состояния здоровья населения. Западные ученые в качестве причины высокой смертности населения выдвигают гипотезу социального стресса [Ю.В. Михайлова, 2007]. Однако экономическая ситуация жизни населения в депрессивных регионах России не оставляет сомнения, что качество питания и здраво-

охранения стали ниже допустимого уровня. В условиях потери социальной ценности личности ситуация только усугубляется сохранением вредных привычек и маргинальными причинами смерти.

Действительно, только с 1992 по 1998 год естественная убыль населения России за счет превышения числа умерших над числом родившихся составила 4,9 миллиона человек. Число родившихся детей уменьшилось с 2,1 миллиона в 1989 году до 1,3 миллиона детей в 1998 году.

Россия занимает последнее место среди стран Запада по большинству из демографических показателей. Материнская смертность примерно в 5-10 раз выше, чем в Европе, младенческая смертность выше в 2-4 раза, причем коэффициент рождаемости на одну семью остается крайне низким - 1,17% при необходимом для сохранения воспроизводства населения 2,2-2,3%. В связи с этим изменилась и возрастная структура населения. Особенно тревожен факт сокращения за период кризиса на 1,1 миллиона человек числа женщин детородного возраста [С. Трусевич, 2005].

Из материалов комиссии ООН известно, что США планируют через 50 лет почти в три раза увеличить численность своего населения. По прогнозам ООН, при сохранении нынешних демографических тенденций, в России к 2055 году число жителей уменьшится со 145 до 55 миллионов [С. Трусевич, 2005].

Кроме того, для России характерен и целый ряд специфических проблем, с которыми странам Запада удалось справиться полностью или частично. Россия выделяется крайне низкой продолжительностью жизни, составляющей у мужчин и женщин соответственно 58 и 72 года, высокой смертностью от устранимых причин смерти, недостаточной обеспеченностью репродуктивных прав женщин и семьи, низким уровнем репродуктивного здоровья, неразвитостью методов планирования семьи, огромным числом аборт, ростом числа бесплодных супружеских пар, высокой материнской смертностью.

На демографическую ситуацию, без сомнения, влияют крайне низкие доходы населения, кризисная социально-экономическая ситуация в стране. Реальные доходы населения перманентно снижаются, а, например, в 1999 году 50 миллионов человек имели доход ниже прожиточного минимума. То есть каждый третий россиянин находился за чертой бедности.

Изучая показатели новорожденных разных национальностей и в разных регионах, большинство авторов делают вывод, что антропометрические параметры новорожденных зависят не собственно от национальной принадлежности, а от климатогеографических особенностей места проживания родителей [И.М. Воронцов, 1986]. Имеет значение и социальная напряженность в отношениях между различными слоями населения [P. Lobmayer, R. Wilkinson, 2002].

Вместе с тем замечено, что новорожденные казахской национальности несколько уступают по основным антропометрическим показателям русским сверстникам [Л.Л. Артамонова, 1980]. Анализ более чем 60000 новорожденных с 1975 по 1992 гг. в Кливленде (штат Огайо) показал, что при рождении в срок средняя масса тела черных новорожденных на 200 г меньше, чем таковая у белых [Б. Фолкнер, 1998], что, впрочем, связано с разным уровнем благосостояния их семей.

На показатели физического развития детского организма, постоянно изменяющиеся во времени, оказывает влияние уровень экономического развития государства. Выявлено, что эти показатели выше в экономически и социально более стабильные периоды [А. Зельцер, 1968; Ю.И. Новиков, 1981]. В частности, средняя масса тела новорожденных в Германии накануне начала Второй мировой войны достигала 3414 г, а сразу после ее окончания была на 100 г меньше [Г. Гримм, 1967]. На существенное снижение антропометрических характеристик новорожденных детей в военные и послевоенные годы указывают также отечественные авторы, выполнившие исследования в Ленинграде и на Урале.

Особо тяжелые условия жизни наблюдались в блокадном Ленинграде в годы Великой Отечественной войны. За этот период произошло уменьшение длины тела новорожденных девочек и мальчиков соответственно на 1,8 см и 1,9 см. Масса тела снизилась на 608 г и 607 г. Однако уже в 1945 г. показатели массы и длины тела у новорожденных обоих полов достигли довоенного уровня и продолжали нарастать в последующие 20 лет [Ю.И. Новиков, 1981]. Аналогичные изменения показателей физического развития отмечались и у новорожденных Урала [Р.А. Малышева, И.Н. Желоховцева и др., 1981].

Временная изменчивость может определяться изменением социальных факторов, к которым относят эмоциональный стресс как результат угрозы безопасности существования и здоровья вследствие

стихийных бедствий, вооруженных конфликтов, локальных войн и связанных с ними массовых перемещений населения; психологический дискомфорт, который может быть связан с неудовлетворением потребности в сохранении здоровья, в качественном питании, жилище [Г.А. Самсыгина, 1996, О.В. Сивочалова, 1995].

На антропометрических характеристиках новорожденных детей отражается состояние материального благополучия семьи [Ю.Е. Вельтищев, 1998]. Например, в Бомбее, где до сих пор сохранилась кастовая структура общества, в 1963 году новорожденные из "высшего" класса весили 3247 г, из "среднего" класса меньше на 293 г, из "низшего" - меньше на 669 г [Р.К. Игнатьева, 1970]. При этом в богатых индийских семьях рост детей не отличался от такового у детей в развитых странах. Дети родителей с более высоким образованием имели лучшее физическое развитие [N. Bhandari, 2002]. В то же время раннее материнство является фактором, сдерживающим рост образованности женщин [Hofferth, 2002]. Во Франции длина тела у новорожденных детей иммигрантов из Южной Африки меньше, чем у коренных жителей Парижа [F. Rovilli-Sausse, 1998].

Продольный рост тела новорожденных работающих женщин больше, чем детей домохозяек [G. Brusl, 2001]. Масса тела новорожденных меньше у незамужних женщин [M.A. Barbieri, 2000]. На повышение риска рождения ребенка с недостаточной массой тела в малообеспеченных семьях с низким социальным статусом указывают и другие авторы [S. Patteriden, 1999]. Так, в относительно бедном восточном Кентукки длина тела у 21,6% детей ниже 15 перцентилия, что тесно связано с уровнем образования и статусом занятости отца [D.L. Crooks, 1999].

Результаты многочисленных клинических наблюдений и экспериментальных исследований свидетельствуют о том, что нарушение оптимальных условий внешней среды, окружающей плод, может неблагоприятно сказаться на его развитии. К числу важнейших причин, обуславливающих различные нарушения внутриутробного развития, относятся хроническое недоедание и неполноценное питание женщины во время беременности (абсолютное и относительное голодание).

Решение вопроса о роли питания матери для развития плода имеет большую историю и неоднозначные решения. Первоначально существовало мнение, что организм женщин имеет достаточные ре-

зервы адаптации, и недоедание беременных женщин не должно отражаться на развитии плода и новорождённого. В монографии А.П. Кирющенко [1978] приводится подтверждение этой точки зрения. Анализируются данные наблюдений над беременными, родившими детей во время Первой мировой войны. Рост и масса тела таких детей существенно не отличались от соответствующих показателей у детей, родившихся до 1914 года.

Эти данные послужили в своё время основанием для создания гипотезы о "паразитизме" плода. Согласно этой точке зрения, представляющей в настоящее время лишь исторический интерес, плод, находящийся в матке, получает из организма женщины все необходимые для его развития питательные вещества, независимо от того, в каких количествах они восполняются за счет поступления из внешней среды. Однако многочисленные клинико-статистические и экспериментальные исследования, проведённые в 40-60-х годах, показали научную необоснованность этой теории. Вместе с тем эти работы позволили дать всестороннюю оценку значения количественного и качественного состава пищи для правильного течения беременности и нормального развития плода.

Необходимо отметить, что изучение роли алиментарного фактора в развитии плода и новорождённого представляет очень большие сложности, связанные в основном с невозможностью изолированной оценки недостаточности питания в генезе эмбрио- и фетопатий у человека. Почти все клинико-статистические исследования, посвящённые этой проблеме, относятся к годам военного времени, когда на организм беременных наряду с голодом воздействовал и целый ряд других отрицательных моментов стрессового характера, способных также вызывать нарушения процессов внутриутробного развития.

Большие сложности изучения вопроса о влиянии неполноценного питания матери на развитие плода связаны и с отсутствием специфических симптомов, присущих воздействию алиментарного фактора на развитие эмбриона и плода. В настоящее время известно, что последствия голодания и недоедания для плода колеблются в очень широких пределах - от лёгких степеней внутриутробной гипотрофии до возникновения аномалий развития и мёртворождений. Однако аналогичные последствия для плода имеет воздействие и ряда других повреждающих факторов внешней среды.

Чрезвычайно сложно даже с помощью современных методов исследования диагностировать ранние нарушения внутриутробного развития, связанные с действием алиментарного фактора, поскольку патологические изменения в организме плода нередко первоначально протекают скрыто и не сопровождаются соответствующими изменениями материнского организма. Например, нарушения развития плода вследствие витаминной недостаточности в большинстве случаев протекают при отсутствии явлений гиповитаминоза у беременной.

Общеизвестно, что потребности плода в питательных веществах (белках, жирах, углеводах), минеральных солях, витаминах тесно связаны с особенностями обменных процессов, присущих тем или иным стадиям внутриутробного развития. На определённых этапах эмбриогенеза организм плода предъявляет повышенные требования к тем химическим субстратам, которые ему необходимы для формирования определённых органов и тканей. Дефицит этих веществ в пищевом рационе матери может привести к избирательному нарушению развития его органов и систем.

Недостаточное питание женщины во время беременности ещё не означает, что плод страдает при этом только вследствие дефицита необходимых для его развития питательных веществ, солей, витаминов и микроэлементов. Алиментарные расстройства, связанные с недостатком аминокислот и витамина Е, приводят нередко к нарушениям продукции важнейших гормонов плаценты, обеспечивающих физиологическое течение беременности и правильное развитие плода.

Клинические наблюдения, свидетельствующие о значении алиментарного фактора в происхождении эмбриопатий, были опубликованы в нашей стране, в Англии, а также в Голландии и некоторых других западноевропейских странах, подвергшихся фашистской оккупации [Ю.И. Новиков с соавт., 1981].

На основании результатов этих исследований можно считать, что голод и хроническое недоедание во время беременности сопровождались повышением частоты самопроизвольных аборт, преждевременных родов, мертворождений. Одновременно возрастало число детей, родившихся с явлениями врождённой гипотрофии.

Следует иметь в виду, что масса и рост не являются единственными показателями степени зрелости и развития плода. Состояние плода и его дальнейшее развитие определяются выраженностью при-

способительных реакций, обеспечивающих правильное постнатальное развитие ребёнка. Данные литературы [Ю.И. Новиков с соавт., 1981] указывают на то, что развитие детей у матерей, перенёвших во время войны голод, происходило с рядом нарушений; такие дети росли ослабленными, чаще болели различными инфекционными заболеваниями, смертность среди этой группы детей была более высокой.

Ведущее значение в патогенезе пренатальной дистрофии плода принадлежит дефициту в пищевом рационе белков. Клинические наблюдения показали, что степень выраженности гипопроотеинемии находилась в прямой зависимости с рождением маловесных детей. Особенно большое значение в развитии врождённой гипотрофии плода имел недостаток в пище незаменимых аминокислот, из которых происходит синтез белков организма плода.

Smith [цит. по Т.В. Кобец, 1990] в 1947 году установил, что максимальный подъём частоты рождений детей с аномалиями развития (до 3%) в Голландии имел место не в период военных действий, а в 1945 году. Среди пороков развития преобладали нарушения со стороны центральной нервной системы (гидроцефалия, анэнцефалия, монголоидная идиотия и др.). Учащение аномалий развития плода в период, когда питание населения значительно улучшилось по сравнению с войной, авторы связывают с изменениями в половых клетках родителей на почве предшествующего неполноценного питания. Наряду с этим нельзя полностью исключить и отрицательного влияния голодания на ранние стадии развития зародыша (алиментарные эмбриопатии).

Кирющенко А.П. [1978] приводит ссылки на наблюдения, когда голодание животных в конце беременности сопровождалось снижением массы тела и роста плодов, но не вызывало остановки их развития. По-видимому, более благоприятные исходы для плода при голодании в конце беременности были частично обусловлены снижением его чувствительности к действию неблагоприятных факторов внешней среды, а также становлением некоторых компенсаторных реакций, обеспечивающих более полную утилизацию необходимых питательных веществ из материнского организма. Данные И.М. Бочеговой [1999] свидетельствуют о том, что у детей первых лет жизни в неблагоприятных условиях снижаются темпы прироста массы тела, но продолжают сохраняться темпы увеличения массы миокарда, что способствует сохранению потенциальных возможностей для после-

дующего наверстывающего роста тела.

Особенностью Курганской области является то, что она попала в разряд депрессивных. Депрессивный регион отличается тем, что при более низких в настоящее время экономических показателях, чем в целом по стране, в прошлом это был развитый регион, по ряду характеристик занимавший лидирующее место. Каждые 10 лет численность населения промышленных центров страны в 60-80-х годах прошлого столетия возрастала на 2-5%, областных центров - на 10%, а города Кургана - на 50%. Население Курганской области до 1991 года не испытывало больших проблем с обеспеченностью продуктами питания. Показатель рождаемости, являющийся чутким общепромышленным индикатором качества жизни населения, был выше среднероссийского уровня на 33% [В.А. Балакин, 2003]. Занимая в настоящее время 58 место в России по стоимости основного капитала на одного жителя, область выживает только со значительными дотациями, составляющими больше половины её бюджета. Среднедушевые денежные доходы населения области составляют 54% от среднего уровня по Российской Федерации. Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в Курганской области в 1999-2001 году превышала 50% [Н.Д. Кремлев, 2006]. Следует заметить, что японские статистики, используя методику расчетов расходов на продукты питания и по ней оценивая уровень жизни, доказали, что при расходе свыше 50% люди существуют на грани голода, при существующем к 2007 году среднем расходе 40%- влекут малоутешительное существование.

В настоящее время среднедушевой денежный доход в Курганской области оказался самым низким в Уральском федеральном округе, рацион питания семей составляют в основном углеводсодержащие продукты: картофель, хлебные продукты и кондитерские изделия [Н.Д. Кремлев, 2006]. Ещё одна особенность: демографический кризис произошёл на фоне продолжающегося процесса акселерации роста и развития детей и подростков.

Особый интерес представляет вопрос о влиянии ухудшения экономической ситуации в области на организм женщин, призванных обеспечивать вынашивание плода, о влиянии этой неблагоприятной ситуации на рост и развитие новорожденных. Задача сохранения здоровья женщин и увеличения численности подрастающего поколения

особенно важна в условиях ухудшения экономического положения, интенсивного и длительного воздействия экологически неблагоприятных факторов среды, которые способствуют перенапряжению и срыву адаптационных механизмов организма человека, развитию предболезненных и патологических состояний [В.П. Казначеев, 1988].

В Курганской области смертность населения начала превосходить рождаемость, начиная с 1991 года. У показателя рождаемости после 1999 года появилась тенденция к росту, но смертность, обусловленная снижением качества жизни населения в предшествующие годы, продолжает увеличиваться (рис. 1). Одновременно в области произошло существенное снижение потребления населением продуктов питания животного происхождения. Только за последние 7 лет прошлого столетия потребление мяса и мясных продуктов снизилось на одну треть, что не могло не сказаться на развитии новорожденных, в первую очередь в семьях, где женщины заняты на производстве с выполнением физических нагрузок.

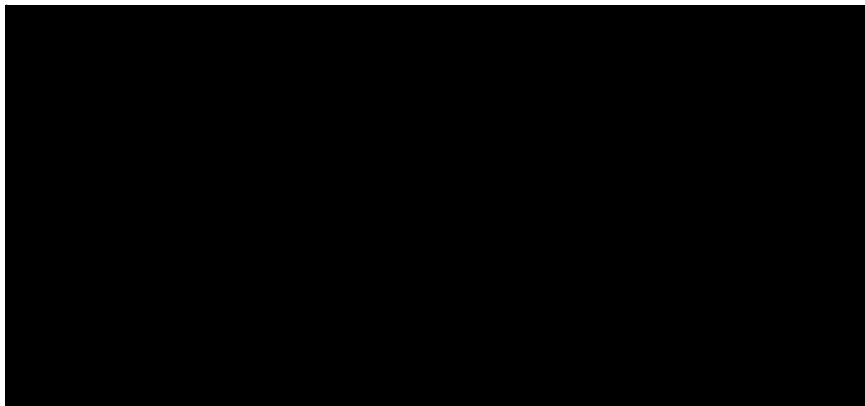


Рис. 1. Динамика рождаемости и смертности населения Курганской области

При этом реальные денежные доходы населения к 1995 году составляли только 31,6% от уровня 1990 года, увеличившись к 2000 году до 35,1%. В целом по Российской Федерации в эти же годы они составляли 51,4 и 55,8% от уровня 1990 года, достигая к 2005 году 102%.

Известно, что потребление белка животного происхождения оказывает существенное влияние на темпы роста детей и дефинитив-

ные размеры тела людей [В.П. Эфроимсон, 1972]. В странах с более высоким потреблением такого белка размеры тела детей младшего возраста относительно больше [Т.В. Волкова, 1988]. В условиях дезадаптации к воздействию средовых факторов происходит дифференциация развития различных групп детей. Такое явление наблюдала А. Зельцер [1968] в первые годы после поражения Германии во Второй мировой войне.

Антропометрические характеристики организма при массовых обследованиях могут быть чутким индикатором показателей здоровья и физического развития детей [П.Г. Койносов, 1993; Н.И. Усов, 1994; А.А. Васильков, 2002]. В условиях воздействия неблагоприятных факторов среды снижается плодovitость населения, нарушается соматическое развитие плода, в частности, развитие мозга. Затянувшийся на полтора десятка лет период ухудшения социально-экономических условия жизни населения Курганской области достаточен, чтобы выявились адаптивные биологические реакции организма не только новорожденных, но и рожениц. Такие реакции ранее в литературе не описывались.

К сожалению, ни в средствах массовой информации, ни на государственном уровне у нас нет четкой системы борьбы за здоровый образ жизни, как это делается в развитых странах Америки и Европы. Законодательная база, регулирующая вопросы, влияющие на демографическую ситуацию, недостаточна и несовершенна. Одной из причин отсутствия такой системы является недостаточная информированность населения о тех изменениях, которые происходят в организме людей в условиях экономического спада в обществе.

Нам представлялось важным проанализировать динамику состояния здоровья населения города Кургана, поскольку антропометрические показатели тела не только отражают физическое развитие детей и подростков, но и состояние их здоровья, воздействие на них неблагоприятных экономических и экологических факторов. Кроме того, важно установить региональные нормативы физического развития женщин фертильного возраста, влияние на них благосостояния семьи, уровня образования, вредных привычек и заболеваемости. Принципиальным является вопрос об обратимости выявляемых нарушений, влиянии их на интеллектуальное развитие детей и подростков. Кроме того, мы имеем уникальную возможность проследить

влияние неблагоприятных социально-экономических факторов не только на состояние здоровья населения, но и на особенности течения заболевания, в частности, репаративную регенерацию поврежденных костей в условиях лечения больных по методу Илизарова.

Теоретическое и практическое значение работы заключается не только в обозначении существующей проблемы, но и в определении возможностей биологической адаптации антропометрических и функциональных показателей рожениц и новорожденных к длительно существующей неблагоприятной социально-экономической ситуации.

1. ОБЪЁМ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1. База исследования

Понятия «демография» и «экономика» введены в научный оборот ещё во времена Аристотеля и Платона (около 400 лет до н.э.). Учеными - демографами и экономистами за последнее столетие научно доказано, что демографическая ситуация имеет стохастические связи с политическими, социально-экономическими и экологическими показателями.

Демографическая ситуация в Курганской области последнего десятилетия характеризуется рядом неблагоприятных показателей, которые, с одной стороны, характерны и для многих других регионов России, а с другой - особенно и в частности для данного региона. На момент создания Курганской области в 1943 году ее население (совокупность людей, проживающих в пределах данной территории) составляло 975 тысяч человек, из них 88,3% -сельское. К 1991 году численность населения области достигла своего максимального значения - 1109 тысяч человек. С 1992 года началась естественная убыль населения, связанная с тем, что число умерших превысило число родившихся [О.А.Богомолов, 2003]. В настоящее время в области проживает менее 980 тыс. человек. Ежегодная потеря населения достигла 1%.

Наметившаяся в последние годы тенденция к повышению рождаемости заставляет более корректно рассматривать вопрос об имевшем место демографическом кризисе. Дело в том, что падение рож-

даемости наблюдается и в экономически благополучных странах Европы. Для индустриального общества характерна урбанизация населения с переходом к квазисовременному типу здоровья с низким уровнем рождаемости. Поэтому говорить о демографическом кризисе как таковом у нас пока трудно [Н.Д. Кремлев, 2003]. В биологии известен феномен компенсаторного увеличения плодовитости как реакции при ухудшении условий жизни. При этом количественный рост сопровождается снижением качественных характеристик. Поскольку нас интересует вопрос об уровне интеллектуального потенциала нации, можно заметить, что неблагоприятным показателем является уменьшение как числа, так и качества подготовки абитуриентов в вузы. Однако конкретных данных о биологических последствиях наблюдаемых социально-экономических изменений в стране мы не встретили.

Акушерско-гинекологическую помощь в городе Кургане осуществляет сеть лечебно-профилактических учреждений: 3 женских консультации и 3 родильных домах, два из которых входят в состав крупных многопрофильных больниц, и монопрофильный роддом № 1. Родильные дома Областной клинической больницы и муниципального учреждения Городская больница № 2 оказывают специализированную помощь беременным и родильницам высокой группы риска по материнской и перинатальной смертности. При этом роддом Областной клинической больницы оказывает помощь преимущественно жительницам области и Советского района города Кургана, а роддом муниципального учреждения Городская больница № 2 - жительницам поселков Рябово, Заозерный и Северный.

Что касается техногенного загрязнения части города Кургана, где располагается родильный дом МУ Городская больница № 2, в котором проведены исследования, то значение индекса, характеризующего общее давление техногенных преобразований на территорию, достигает 9810%. Вся территория поселков Северный, Рябово и северо-восточной промышленной зоны относится к зоне острой экологической ситуации [Н.И. Козлова и соавт., 2002]. К сожалению, наша страна продолжает находиться в ситуации, когда ценность экологических благ продолжает оставаться низкой. Прямые материальные потери, упущенная выгода, недожитие определенного числа лет больше определяются не экологическими, а экономическими факторами.

Если социальный ущерб составляет 81,6% от общей суммы ущерба, то экологический - всего 18,4% [Н.И. Козлова и соавт., 2002].

Под уровнем жизни понимается обеспеченность населения необходимыми материальными благами и услугами, достигнутый уровень их потребления, степень удовлетворения физических, материальных и духовных потребностей.

При отсутствии единого интегрального измерителя для оценки и анализа уровня жизни населения рассчитывается ряд статистических показателей, отражающих различные стороны данной категории и сгруппированных в основные блоки: показатели доходов населения, показатели социально-экономической дифференциации населения, индекс реальных доходов, уровень бедности, уровень образования, младенческая смертность (табл.1).

Таблица 1

Показатели естественного движения населения

Показатель	Содержание показателя	Способ вычисления
Численность населения (S)	Полусумма данных на начало года (S ₁) и конец года (S ₂)	$S=(S_1+S_2)/2$
Коэффициент рождаемости (n)	Число родившихся за год (N) на 1000 чел. населения (S)	$n=N/S*1000$
Специальный коэффициент рождаемости (n ¹)	Число родившихся за год на 1000 женщин в фертильном возрасте (S ^F 15-49 лет)	$n^1=N/S^F * 1000$
Коэффициент смертности	Число умерших (M) на 1000 чел. населения (S)	$m=M/S*1000$
Коэффициент перинатальной смертности (m ₀)	Число мертворожденных и детей, умерших в первую неделю жизни (M ₀) на 1000 родившихся живыми и мертвыми (N ₀)	$m_0=M_0/N_0*1000$

Оценивать уровень жизни по номинальным доходам населения нельзя, поскольку имеется существенное расхождение между номинальными и реальными доходами, связанное с изменением покупательной способности денег. Для оценки расслоения общества широко используют показатели структуры распределения доходов. Важным направлением анализа является оценка неравномерности распреде-

ления доходов и расходов. Здесь находят применение показатели концентрации и графические методы. Графическое представление о равномерности распределения доходов можно получить из графика Лоренца, а числовую меру дает коэффициент Джини [Л.П. Харченко и соавт., 2003].

Для анализа уровня бедности применяют следующие подходы:

- нормативный, с определением уровня бедности по потребительской корзине (метод применяется в Российской Федерации);
- статистический (черта бедности устанавливается на уровне доходов, которыми располагает определенный процент самых малоимущих граждан);
- субъективный (на основе опросов респондентов и их мнения);
- ресурсный (исходит из возможностей экономики обеспечить прожиточный минимум);
- комбинированный (расходы на питание определяются по нормативам, а остальные расходы - по их доле в общих расходах).

Границей бедности в России считается прожиточный минимум, представляющий стоимостную оценку натурального набора продуктов питания, а также расходов на непродовольственные товары и услуги. Этот минимум рассчитывается на основе Методических рекомендаций, утвержденных по постановлению Правительства РФ от 10.02.1999 г. № 192 в связи с разработкой федерального закона "О прожиточном минимуме в РФ".

Темп роста средневзвешенной величины порога бедности или прожиточного минимума называют индексом бедности. Если душевой доход превышает прожиточный минимум не более чем в 2 раза - такие семьи относят к малообеспеченным, если превышает в 3 раза - обеспеченным и если в 6 раз - к состоятельным.

Следует заметить, что по сравнению с 1991 годом покупательная способность средней зарплаты жителей Курганской области по всем основным группам продовольственных товаров снизилась более чем в 3 раза. В структуре потребительских расходов населения Курганской области расходы на питание имеют наибольший удельный вес, равняясь в 2003 году 41,6%. У наименее обеспеченного населения его доля достигает 56,4%. При этом фактическое потребление белка в них составляет 53,3% от минимальной нормы потребления. В структуре питания 61% калорий обеспечивают картофель, хлебные про-

дукты и кондитерские изделия [Н.Д. Кремлёв, 2004]. Помимо анализа социально-экономического положения рожениц, проводимого на основании данных об уровне их доходов, размеров жилплощади, анализировалось социально-экономическое положение населения города Кургана. Были выполнены исследования по оценке динамики потребления населением города основных продуктов питания за последние 15 лет с последующим расчетом суточного потребления белка.

1.2. Материал антропометрических, физиологических и клинических обследований

Физиологические и антропометрические исследования базируются на результатах обследования 2191 женщины в возрасте от 20 до 30 лет, рожавших детей в июне месяце в период с 1989 до 2005 год (по 100 обследуемых ежегодно). Мы ограничили выборку по возрасту женщин, по месту их проживания и по месяцу рождения ребенка, поскольку главная цель была выявить влияние изменившихся экономических факторов на естественный рост тела женщин и рост и развитие новорожденных. Столь большие выборки (не менее 100 человек) связаны с тем, что помимо экономических факторов на женщин оказывали влияние и другие социальные, биологические и медицинские факторы, которые мы также учитывали. Начало исследований датируется 1989 годом. Однако естественный рост тела обследованных рожениц закончился на 5-15 лет раньше, что позволяло нам судить о динамике изменения размеров женщин и за предшествующие годы. В выборках 2001 и 2005 годов, когда проводились дополнительные исследования, количество обследованных женщин составило соответственно 575 и 199 человек. Кроме того, собран акушерский анамнез и проведены антропометрические исследования у 31 спортсменки, имеющей квалификацию от 2 разряда до мастера спорта международного класса.

У 400 подростков 17 лет, выпускников школ Кургана 2002 года (200 юношей и 200 девушек), определены продольные размеры тела и собраны сведения о росте тела их родителей, которые оказались старше своих детей в среднем на 25 лет. Эти данные сопоставлены с имеющимися в литературе данными о росте 17-летних юношей и девушек, отслеживаемыми на территории России с 1920 года [В.Г.

Властовский, 1976], что позволило рассчитать темп акселерации роста девушек России за 80 лет.

При проведении амбулаторного приема у обследуемых выяснялось экономическое положение семьи роженицы (денежные доходы на человека, жилплощадь), профессия женщины, образование, состоит ли в браке, определялись общие и акушерские антропометрические размеры, уровень системного артериального давления, состояние соматического здоровья, наличие гинекологических заболеваний. Отмечалось наличие вредных привычек матери, своевременность родов, осложнения во время родов, размеры плода и уровень его функциональной зрелости по шкалам Апгар. Собирались сведения о здоровье, физическом развитии и вредных привычках отца.

Все качественные данные были ранжированы на 5 групп, что позволяло перевести их в цифровую форму. Например, уровень образования родителей, свидетельствующий об интенсивности и длительности усвоения учебной информации, оценивался по 5 - балльной шкале (высшее профессиональное, среднее профессиональное, основное общее, начальное общее, не имеющие начального).

Состояние функциональной зрелости новорожденных оценивалось по шкалам Апгар-1 и Апгар-2, позволяющим сразу после родов и через 5 минут дать суммарную оценку на основании оцениваемых по 3-балльной системе (0, 1, 2) окраски кожных покровов (бледная, цианотичная, розовая), частоты сердцебиений (отсутствуют, менее или более 100 сердцебиений в минуту), частоты дыхания (дыхательные движения отсутствуют, редкие, ритмичные), тонуса мышц (атония, гипотония, нормотония) и рефлекторной возбудимости (подошвенный, пяточный рефлекс, реакция на носовой катетер, активные движения, сильный крик, кашель, чихание). Здоровый ребенок должен иметь 8-10 баллов [В.А. Доскин и соавт., 1997].

Для нас важно было определить влияние изменяющихся в разные годы экономических условий жизни на рост детей. Известно, что у детей временная задержка роста может смениться его наверстыванием. Способность стабилизировать ход развития и возвращаться к предопределенной кривой роста даже в том случае, когда нарушена траектория развития, характерна для детей и отчетливо проявляется в реакциях на болезни и голод. Уоддингтон (Waddington) назвал это свойство канализированием или гомеорезисом [J. Tanner, 1961; Д.И.

Фельдштейн, 2004]. Если наблюдается задержка роста в подростковом возрасте, то она остается некомпенсированной и отражается на дефинитивных размерах тела. Это позволило нам, зная дефинитивные антропометрические показатели рожениц, полученные в год обследования, представить их в год полной остановки естественного продольного роста тела. Рост девушек заканчивается в основном после 15 лет. Мы взяли в качестве границы полного окончания роста 18 лет. Показатели всех обследованных в разные годы женщин мы соотнесли с тем годом, когда они достигли возраста 18 лет. Для нас было важно, каких величин достигли размеры их тела и таза к моменту окончания роста. Только в таком случае мы могли выявить динамику влияния изменяющихся в разные годы экономических показателей на рост тела девушек.

Проанализированы карты детей, родившихся в июне в роддоме МУ Городская больница № 2 города Кургана за последние 30 лет (всего 3103). При этом у 468 новорожденных Кургана 2001 года дополнительно были собраны данные о состоянии здоровья родителей, уровне их образования и благосостоянии семьи этих детей, проведен анализ состояния здоровья рожениц по наличию и числу соматических и гинекологических заболеваний.

Проанализированы некоторые показатели деятельности акушерского отделения роддома МУ Городская больница № 2 города Кургана, позволяющие оценить состояние здоровья рожениц и новорожденных, появившихся на свет в период с 1995 по 2005 год. Кроме того, анализировалась динамика количества принятых родов, количества аборт, в том числе по медицинским показаниям и криминальных, и некоторые другие показатели.

Кроме того, проведена оценка интеллектуального уровня развития 245 детей дошкольного возраста города Кургана и 200 детей из сельских районов Курганской области. Обследованы 100 студентов Курганского государственного университета мужского пола и 100 призывников в армию 2005 года.

1.3. Методы физиологических, радиологических и статистических исследований

У рожениц определялись уровень системного систолического и диастолического артериального давления, частота сердечных сокращений. Эти данные позволили рассчитать вегетативный индекс Кердо по формуле:

$$\text{ВИК} = (1 - \text{АД}_д / \text{ЧСС}) * 100\%.$$

Вегетативный индекс в норме близок к нулю, повышается при увеличении тонуса симпатической и снижается при повышении тонуса парасимпатической нервной системы.

Минеральную плотность (МП) скелета исследовали совместно с доктором медицинских наук, профессором А.А. Свешниковым на костном денситометре фирмы «General Electric Medical Systems/Lunar» серии DPX, модель NT с программой enCore™2002. Наблюдения проведены на 100 женщинах, родивших детей в 2005 году в роддоме МУ Городская больница № 2. Прибор позволяет с высокой точностью определять не только массу, но и площадь тела. Соблюдалось главное условие при выполнении таких исследований - приходившие на обследование роженицы не были специально подобранными. Единственное условие - возраст от 20 до 30 лет.

Измерения на костном денситометре выполняли в стандартных точках: поясничном отделе позвоночника, шейках бедренных костей и во всем теле. В позвоночнике наряду с МП ($\text{г}/\text{см}^2$) определяли суммарное содержание минералов в граммах во всем позвонке, а также их суммарную величину как в отдельных позвонках, так и в сочетаниях. Помимо анализа МП и суммарного количества минералов, определялся композиционный состав всего тела. Прибор рассчитывает Т-критерий (отношение конкретной величины минералов у данного больного к пиковой массе в 21-25 лет). Этот показатель является одновременно и процентом дефицита минералов. По рекомендации ВОЗ оценка выраженности остеопороза может проводиться как по величине стандартного отклонения (Т-критерий), так и степени дефицита в процентах по сравнению с контролем, которым признается группа с наибольшим возрастным содержанием минералов (21-25 лет). Количество минералов в этой группе получило название «пиковая костная масса». Пациентки укладывались на стол. Для обследо-

вания всего тела производили репозицию положения тела пациентки на столе (рис. 2). Обработка полученных материалов производилась с использованием статистических методов анализа: однофакторный дисперсионный анализ - для проверки гипотезы о равенстве средних в двух и более выборках, t - критерий Стьюдента (двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями, гомоскедатический) - для сравнения в двух группах. Статистически значимыми считали различия при $p \leq 0,05$, где p - уровень значимости этого критерия.



Рис. 2. Положение пациентки при исследовании минеральной плотности костей позвоночного столба

При плотном распределении в аналогичных сравнениях применяли непараметрические методы (критерий Крускала-Уоллиса, T-критерий Манна-Уитни и W-критерий Вилкоксона с уровнем значимости в 5%).

Для сравнения качественных данных применяли критерий χ^2 и критерий Мак-Нимара. Для анализа зависимостей использовали коэффициент корреляции Пирсона и коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Все результаты в таблицах представлены в виде $M \pm m$, где M - среднее арифметическое выборки, m - среднее квадратичное отклонение. Указывали n - число наблюдений и проверяли нормальность распределения данных. В качестве инструмента вычислений использован пакет статистического анализа и встроенные формулы расчетов компьютерной программы Microsoft® Excel.

2. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

За 50 лет существования Курганской области рождаемость в ней снизилась в 5 раз. Только за последние 10 лет, по данным Курганского областного статистического управления, показатель рождаемости уменьшился более, чем в 2 раза (рис. 3).

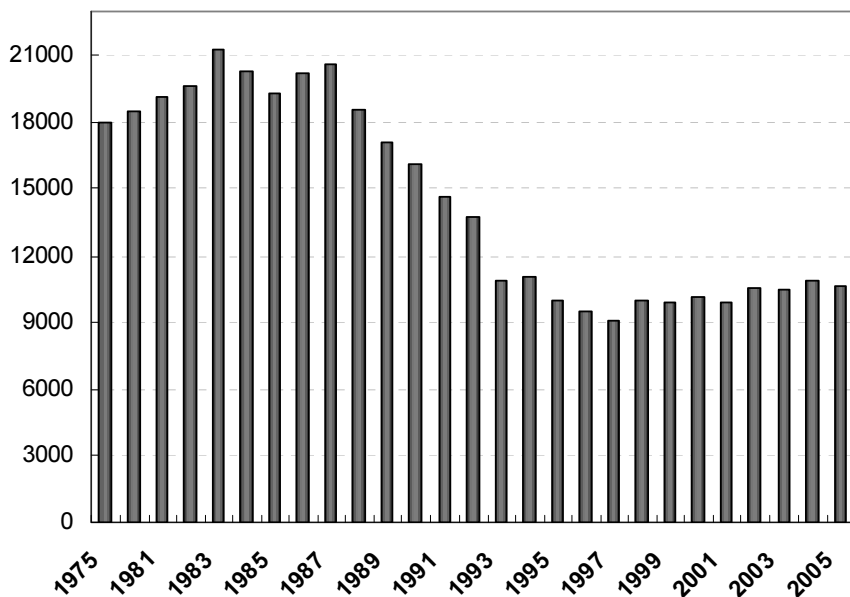


Рис. 3. Динамика количества новорожденных в Курганской области

За этот же период младенческая смертность возросла до 17,1 на 1000 родившихся. Если принять во внимание не только существенное увеличение смертности населения области, но и все возрастающий миграционный отток, будет понятна причина естественной убыли населения (рис. 4).

Если первоначально откладывание рождений на более поздний срок не касалось первенцев и распространялось на последующих детей, то в последние годы доля первенцев начала снижаться опережающими темпами.

Рис. 4. Динамика прибыли (убыли) населения Курганской области

Причину таких явлений мы видим в существенном снижении уровня благосостояния населения. Одним из проявлений такого положения явилось снижение потребления населением продуктов питания животного происхождения (рис. 5). В частности, за последние 7 лет потребление мяса и мясных продуктов снизилось на одну треть (с 69 до 45 кг на душу населения), существенно уменьшилось потребление молочных продуктов и яиц.

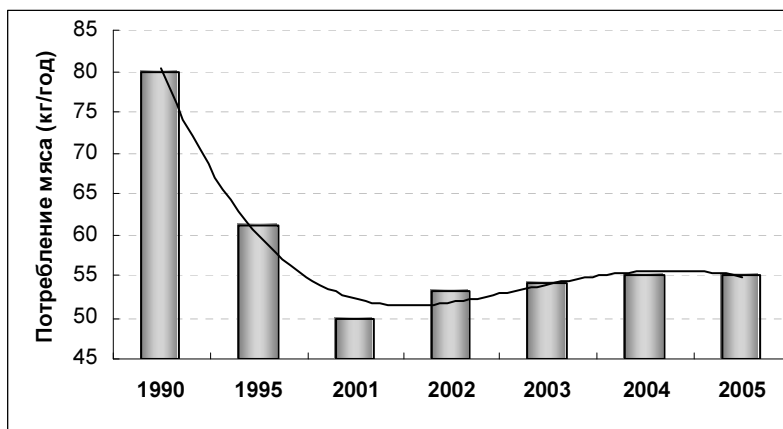


Рис. 5. Динамика потребления населением Курганской области мяса и мясопродуктов на душу населения

В этих условиях важно было проанализировать, как такое изменение качества жизни могло повлиять на состояние здоровья населения. Важнейшим интегральным, объективным показателем благополучия населения является состояние физического развития новорожденных, особенно остро реагирующих на качественные изменения питания. Антропометрические показатели новорожденных детей являются показателем не только их развития, но и состояния здоровья родителей, воздействия на них неблагоприятных экономических и экологических факторов.

Кроме того, представляет научный и практический интерес анализ динамики региональных показателей физического развития новорожденных девочек и мальчиков, их отличия от мировых, влияние благосостояния семьи, уровня образования, вредных привычек и заболеваемости родителей на антропометрические показатели новорожденных. Особенно остро данные вопросы стоят при анализе состояния здоровья населения не отдельных элитных районов, а районов массового проживания людей, в так называемых спальных районах и в кварталах, расположенных в зонах техногенного промышленного загрязнения.

Нами произведен расчет суточного потребления белка населением Курганской области за 12 лет на основании данных, запрошенных в соответствующих отделах областного статистического управления о годовом потреблении различных продуктов в городе Кургане.

Начавшееся в конце девяностых годов падение качества питания населения продолжалось до 2000 года (рис. 5). Количественное снижение потребления продуктов питания коснулось прежде всего продуктов животного происхождения: мяса, молока и яиц. Несколько лучше ситуация с рыбными продуктами, удельный вклад в продовольственную корзину которых не слишком велик.

При этом динамика снижения белка, содержащегося в мясе, молоке и яйцах, за эти годы примерно одинаково выражена. Компенсация калорической ценности пищи должна осуществляться за счет увеличения потребления хлеба, однако дважды наблюдавшееся резкое увеличение цен на зерновые продукты приводило к снижению потребления хлебобулочных продуктов. Одновременно происходило скачкообразное увеличение потребления картофеля (рис. 6). Такая компенсация снижения потребления продуктов животного происхож-

дения не только не покрывает потерь калорической ценности пищи, но и весьма неполноценна из-за потерь незаменимых белков животного происхождения. Особенно неблагоприятно такие потери должны отразиться на здоровье беременной женщины и бурно растущего плода.

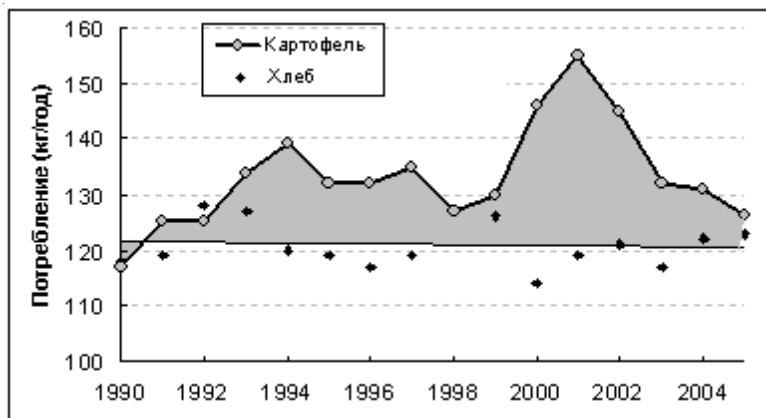


Рис. 6. Динамика потребления населением Курганской области картофеля и хлебобулочных изделий

Практическим результатом настоящей работы могло бы быть выявление способов компенсации отрицательных влияний негативных социально-экономических факторов на новорожденных, оздоровления рожениц и общества в целом. Это позволит привлечь дополнительные финансовые средства для медицинской помощи беременным женщинам и для санитарного просвещения с целью изменения стереотипов их поведения, отказа от вредных привычек и т.д. Следует сказать, что постановлением правительства Курганской области № 67 от 17 февраля 2004 года всем вставшим на учет беременным женщинам с 12-недельного срока беременности выплачивается дополнительное ежемесячное пособие в размере 200 рублей. Однако основные субсидии и льготы даются женщинам после родов и по достижении ребенком определённых возрастных рубежей.

По-видимому, это эффективная мера помощи, если учесть, что среднедушевой доход населения города Кургана сравнительно невысок (рис. 7). Кривая распределения среднемесячного дохода населе-

ния сдвинута влево, ее пик в 3 раза ниже границы для нормального распределения общества по доходам при условии наличия состоятельного среднего класса.

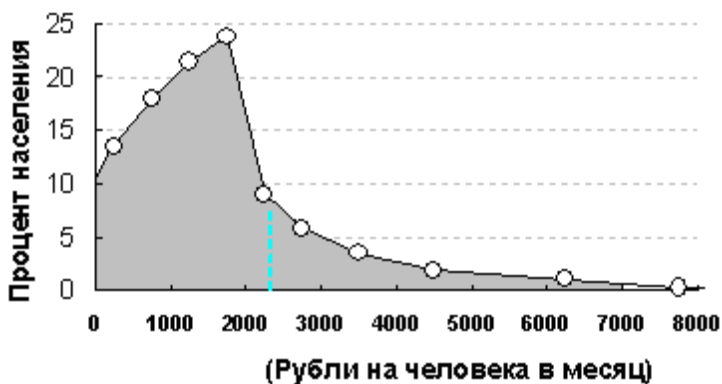
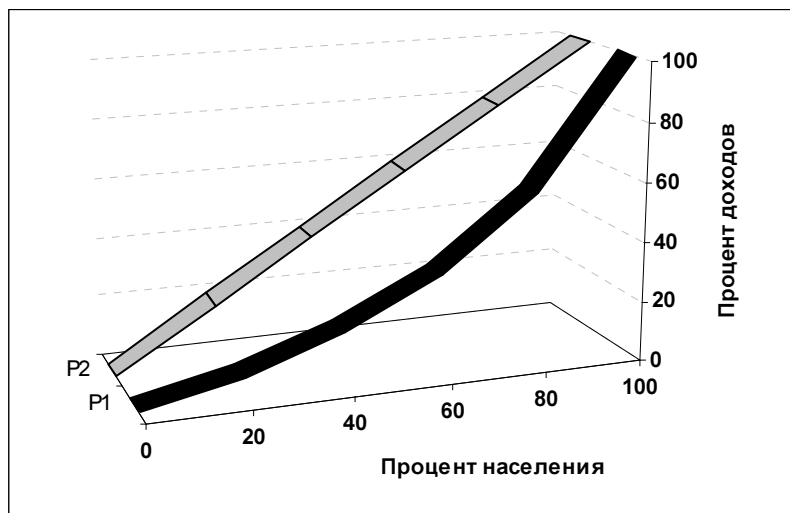


Рис. 7. Среднемесячный доход на человека в месяц в городе Кургане в 2004 году



*Рис. 8. Дифференциация доходов населения по Курганской области:
P2 - должная прямая равномерного распределения.
P1 - кривая Лоренца истинного распределения доходов в Кургане. Индекс Джинни равен 0,38 (Н.Д.Кремлев, 2004)*

Степень неравенства доходов населения определяется коэффициентом Лоренса (рис. 8) или индексом Джини. Индекс Джини в 2002 году составил 0,375, в 2003 году достиг 0,387 (Н.Д.Кремлев, 2004).

Установлен средний минимальный набор продуктов питания, который должен обеспечивать потребности организма в белке в размере 73,6 г в сутки [Н.Д. Кремлев, 2004]. Реально этот уровень после 1991 года снизился на 30% (рис. 9). В этих условиях должна снизиться доля белка, идущего для удовлетворения энергетических нужд (неоглюкогенез), и более активно повторно использоваться отработанные собственные белки организма.

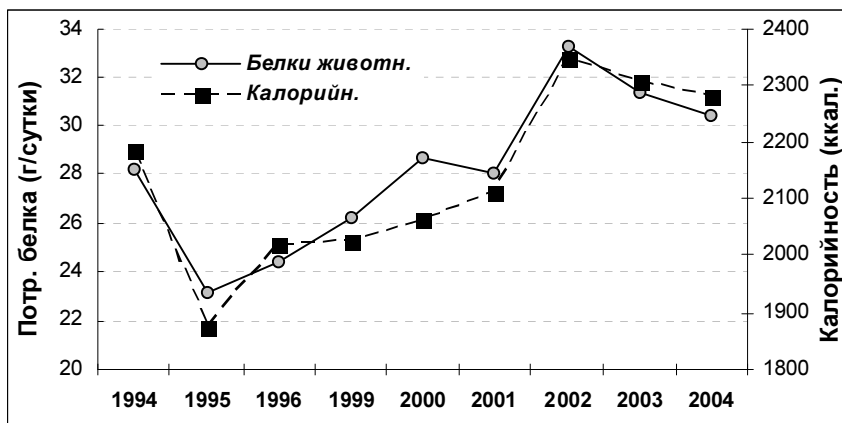


Рис. 9. Динамика потребления населением города Кургана белков животного происхождения и калорийности пищи

Таким образом, за последние 15 лет сложились неблагоприятные экономические условия, приведшие к снижению качества питания населения. Известно, что в условиях дезадаптации к воздействию средовых факторов происходит дифференциация развития новорожденных из различных групп населения [А. Зальцер, 1968]. В этой связи представляет интерес анализ влияния благосостояния семей на рост и развитие новорожденных. Уникальность ситуации заключается ещё и в том, что затянувшийся экономический кризис позволяет также проанализировать влияние этих неблагоприятных условий на дефинитивные размеры тела их матерей.

3. ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ПОКАЗАТЕЛИ ГЕНЕРАТИВНОЙ ФУНКЦИИ ЖЕНЩИН

Изучение роли алиментарного фактора в патогенезе эмбриопатий имеет большое практическое значение для разработки научно обоснованных рекомендаций по рациональному питанию беременных женщин. Принимая во внимание исключительно большое значение этого вопроса для практического акушерства, считаем необходимым привести описание основных принципов рационального питания для здоровых беременных женщин с учётом стадии развития беременности и изменяющихся потребностей плода (Рациональное питание беременных женщин. Методические рекомендации Минздрава СССР: М., 1975.)

В первой половине беременности диета здоровой женщины не должна существенно отличаться от привычного рациона питания до наступления беременности. Однако следует помнить, что в первом триместре происходит закладка и дифференцировка органов плода (период органогенеза). Поэтому особенно важным в этот период является достаточное поступление в организм беременной женщины полноценных белков, витаминов и минеральных соединений.

Начиная с ранних сроков и в течение первой половины беременности для женщин низкого роста (150 см) с массой 50 кг калорийность суточного рациона должна соответствовать 2100-2300 ккал. В частности, содержание белков должно составлять 90-100 г. Рацион для женщин среднего роста (155-165см), должен содержать 2400-2700 ккал и включать 110 г белков, для беременных с более высоким ростом (170-175 см) суточный рацион должен содержать 2700-2900 ккал и включать 120-125 г белков. Во второй половине беременности в связи с ростом матки и плода ещё больше увеличивается потребность организма женщины в белках. Согласно "Методическим рекомендациям" у беременных низкого роста калорийность суточного рациона должна составлять порядка 2500 ккал и содержать 100-110 г белков, количество белков в рационе беременных среднего роста должно быть увеличено до 120 г, для беременных высокого роста в суточном рационе должно быть не менее 120-140 г белков.

Следует стремиться, чтобы в дневном рационе беременной было около 50% белков животного происхождения, из них около 25 % за счёт мяса, до 20% за счёт молока и около 5% за счёт яиц. Остальной

белок суточного рациона могут составлять белки растительного происхождения.

Если принять во внимание существенное ухудшение экономического положения населения Курганской области, представляет интерес анализ динамики некоторых показателей деятельности родильного дома МУ Городская больница № 2.

При анализе динамики числа родов по 2-му городскому роддому города Кургана мы получаем кривую графика падения рождаемости (рис. 10). Соответственно в этот период возрастает процент недоношенных новорожденных (рис. 11) и детей с внутриутробной задержкой развития (рис. 12).

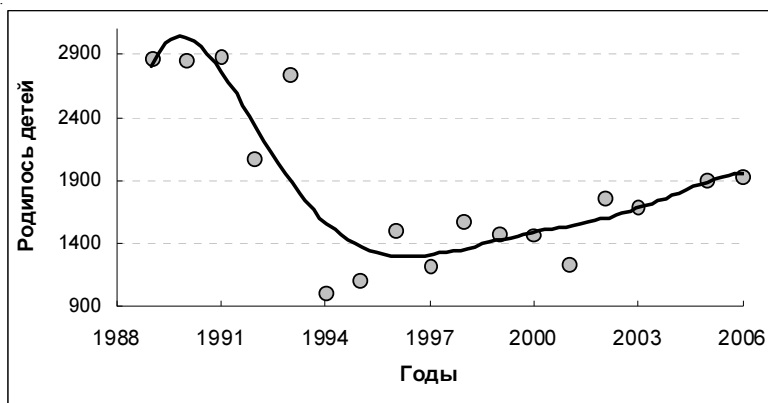


Рис. 10. Динамика количества детей, родившихся во 2-м роддоме г. Кургана

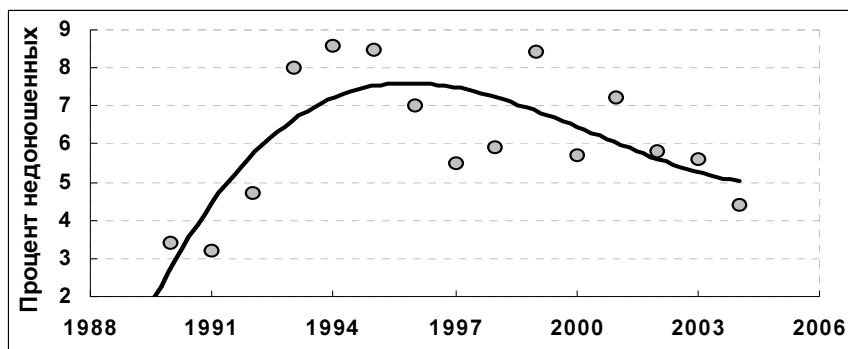


Рис. 11. Динамика процента рождения недоношенных детей по 2-му роддому г. Кургана

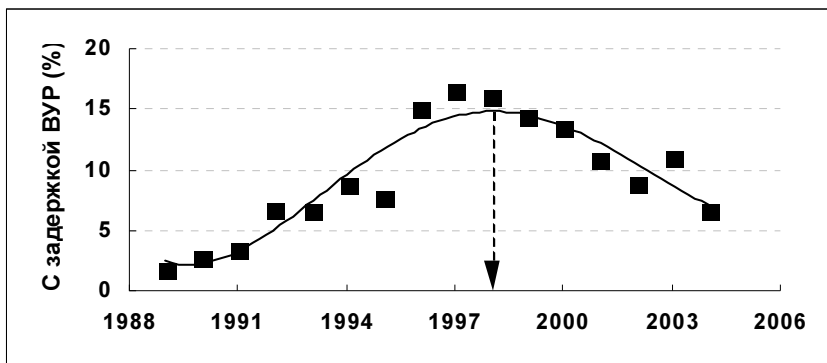


Рис. 12. Динамика рождения детей с задержкой внутриутробного развития

Если до 1987 года число родившихся в городе Кургане детей превышало 7 тысяч в год, то к 1993 году оно снизилось до 3,6 тысяч. По данным Курганского городского роддома № 2, в 1993 году количество родов составило немногим более 1 тысячи (табл. 2). К 1997 году это число снизилось до 911 (рис. 13). В то же время в последние годы начался прирост показателя количества родов на 1000 женщин фертильного возраста (рис. 13). Заметим, что в период 1995-1996 годов наблюдался наибольший рост безработицы. Число родов на 1000 женщин в 1996 году упало до 4,2.

Общеизвестно биологическое правило: при уменьшении продолжительности жизни особей проявляется принцип компенсаторного стремления к увеличению плодовитости ради сохранения популяции. И хотя ряд биологических принципов может не проявляться при переложении на человеческое сообщество, принцип борьбы за сохранение вида является одним из основополагающих. Поэтому время вступления в брак и рождения первенца в неблагоприятных социально-экономических условиях сдвигается на более ранний возраст (рис. 14). Возраст начала материнства (рождения первенца), постепенно увеличивавшийся к 1990 году до 27 лет, с 1995 года упал до 23 лет.

Любопытно, что на этом фоне произошло снижение количества прерванных беременностей (рис. 15). Последнее обстоятельство, по-видимому, в большей мере связано с падением генеративного потенциала населения, более ответственным отношением к вопросу о це-

лесообразности беременности вообще, и в меньшей степени - с более широким использованием относительно дорогостоящих оральных контрацептивов.

Таблица 2

Динамика прерывания беременности, нарушения состояния здоровья новорожденных (по данным роддома МУ Городская больница № 2)

Года	Всего родов	Родов на 1000 женщин фертил. возраста	Абортов на 100 родов	Родилось недоношенными	Родилось больными	Родилось с родовой травмой	Родилось с ЗВУР
1989	2866	47	137	3%	5,6%	2,1%	1,8%
1990	2845	39	109	3,4%	12,8%	2%	2,8%
1991	2878	37,9	112	3,2%	16,1%	4,3%	3,5%
1992	2061	37,3	121	4,7%	32,6%	3,8%	6,8%
1993	2732	32,5	129	8%	26,2%	5,6%	6,6%
1994	1014	33,3	115	8,6%	43,7%	4,3%	8,7%
1995	1110	33,2	121	8,5%	45%	4,4%	7,8%
1996	1504	29,3	86	7,0%	51,3%	5,4%	15%
1997	1224	28,2	113	5,5%	61,2%	4,5%	16,5%
1998	1584	29,3	123	5,9%	57,1%	4,7%	16%
1999	1486	29,9	105	8,4%	60,1%	4,7%	14,4%
2000	1477	30,4	80	5,7%	40,7%	2,9%	13,5%
2001	1240	30,9	65	7,2%	32,5%	2%	10,9%
2002	1744	32,8	56	5,8%	34,5%	2,3%	9%
2003	1676	37,7	55	5,6%	39,4%	2,6%	11%
2004	914(р)	40	72	4,4%	42%	4,3%	6,4%
2005	1900	35,8	51	4,0%	47%	4,6%	6,6%
2006	1935	36,4	47	3,7%	46%	5,7%	8,2%

Примечание : Р- год проведения капитального ремонта здания роддома

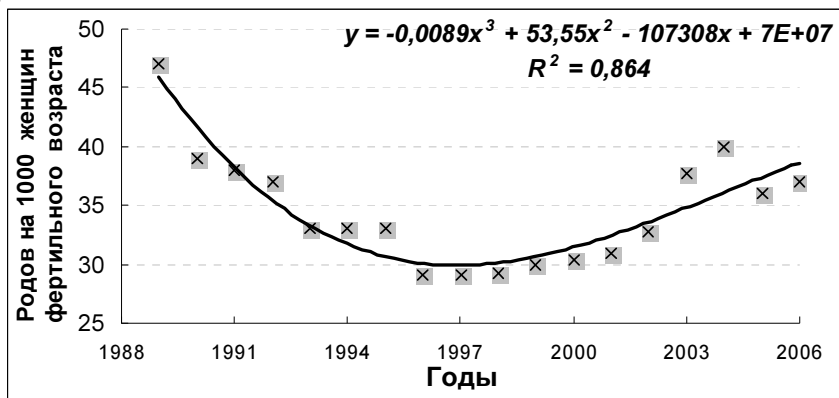


Рис. 13. Динамика количества родов в год на 1000 женщин фертильного возраста

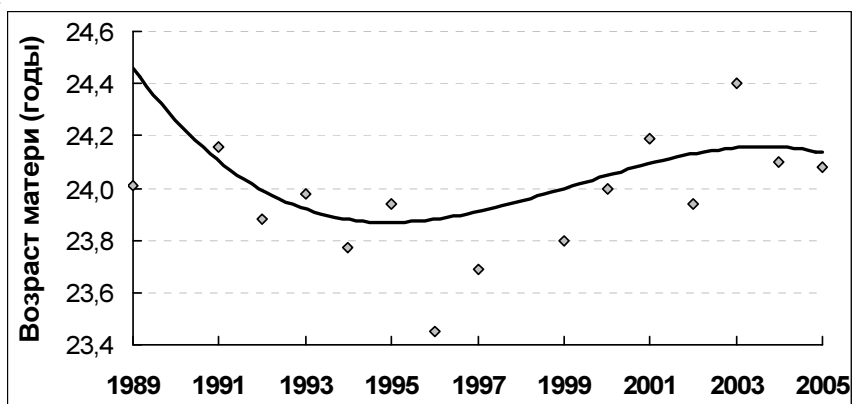


Рис. 14. Динамика среднего возраста матерей при рождении первенца

Нами проанализирован ещё один показатель - количество родовых травм новорожденных (рис. 16). Этот показатель оказался наибольшим в период 1995-2000 годов, когда снизилось число родов и чаще стали встречаться недоношенные дети и дети с меньшими размерами головы. Стало относительно больше больных новорожденных и новорожденных с задержкой внутриутробного развития (рис. 17).

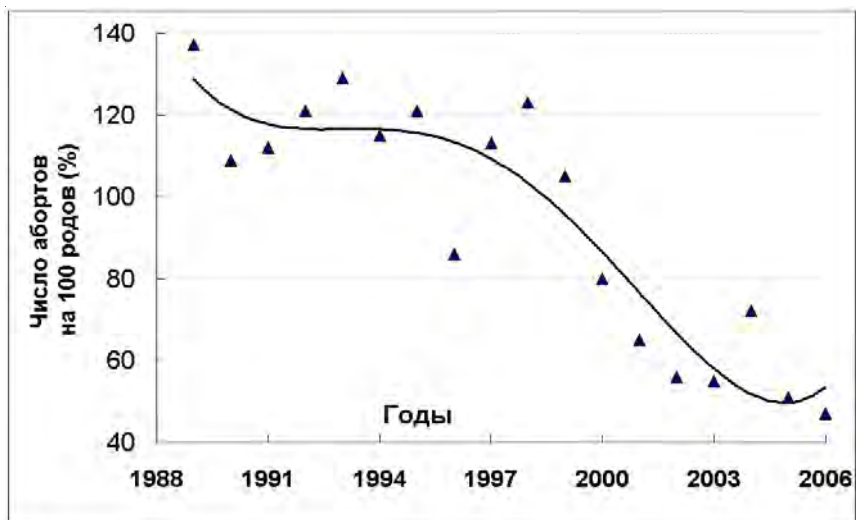


Рис. 15. Динамика относительного количества прерванных беременностей

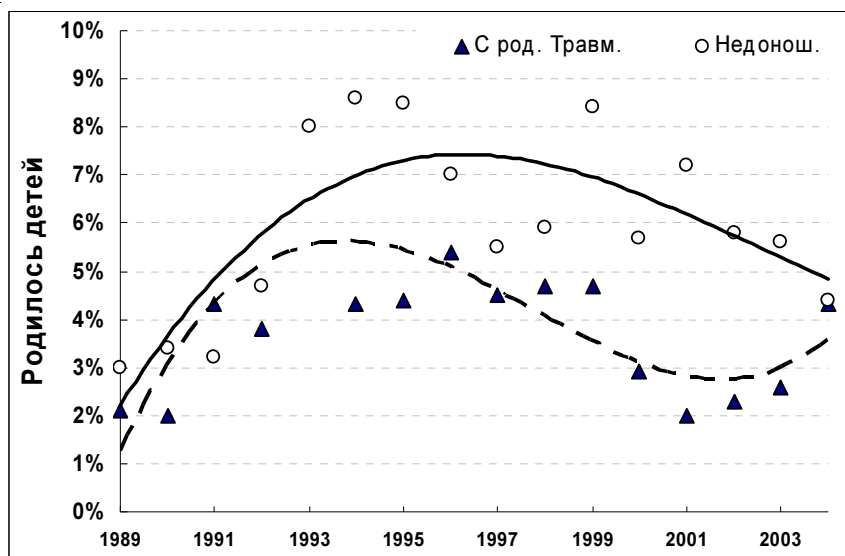


Рис. 16. Динамика количества детей с родовой травмой и недоношенных новорожденных

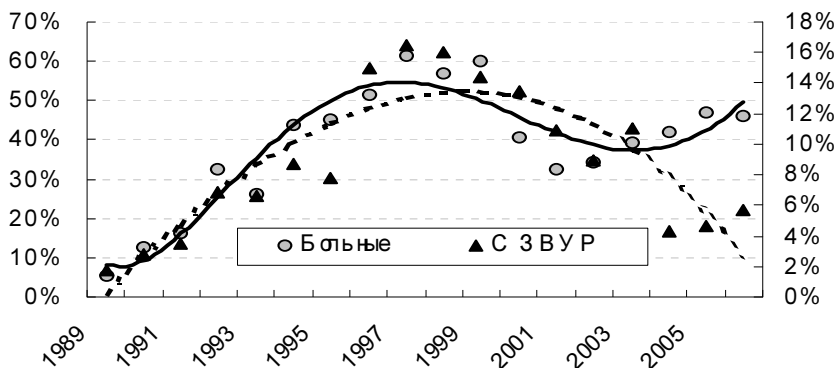


Рис. 17. Динамика процента детей, родившихся больными и с задержкой внутриутробного развития

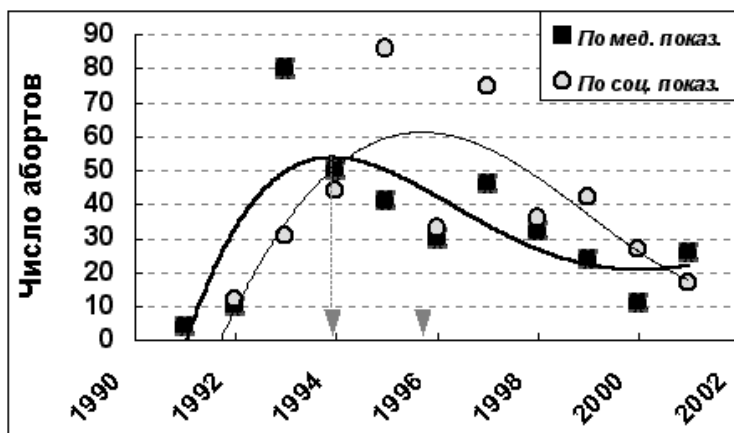


Рис. 18. Динамика числа абортов по медицинским и социальным показаниям

Несмотря на общую тенденцию к снижению числа прерванных беременностей, число абортов по медицинским показаниям было наибольшим в 1994 году (рис. 18), число абортов по социальным показаниям - в 1996 году, а число криминальных абортов - в 1998 году.

Уровень образования рожениц, имевший тенденцию к росту до 1990 года, в последующие годы начал неуклонно снижаться (рис. 19). Такое снижение можно было бы объяснить увеличением доли юных

роженниц [S.L. Hoffert et al., 2001]. Однако в наших исследованиях средний возраст рожениц более 24 лет. Экономические трудности и снижение престижности образования привели к уменьшению доли молодых женщин с высшим и средним специальным образованием.

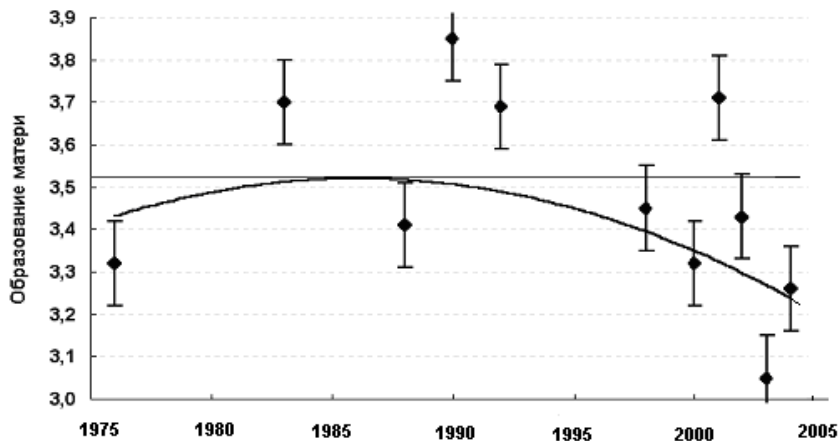


Рис. 19. Динамика уровня образования матери (по 5-балльной системе)

Таким образом, существенное ухудшение экономической ситуации в Курганской области, отчетливо выявившееся с 90-го года прошлого столетия, привело не только к снижению потребления населением продуктов питания животного происхождения, но и к падению рождаемости, уменьшению возраста и уровня образования рожениц, росту числа осложненных родов, аборт по социальным показаниям и криминальных абортов, увеличению процента больных детей и детей с задержкой внутриутробного развития. Особенно неблагоприятным являлся период 1995-1999 годов.

4. ВЗАИМОСВЯЗЬ АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПОКАЗАТЕЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ НОВОРОЖДЕННЫХ

По ряду морфологических, физиологических и биологических особенностей из животных ближе других к человеку находятся африканские обезьяны. Об этом свидетельствует относительно большая масса головного мозга, составляющего у человека 2%, у австралопитека - 1%, у шимпанзе - 0,5%, у гориллы - 0,2% от массы тела [В.В.Гинзбург, 1963]. При сопоставимых размерах тела у обезьян меньше объём мозговой части черепа (рис. 20).



Рис. 20. Сравнительный профиль человека и гориллы

Столь существенное отличие этого показателя у человека и неизменность массы его мозга на протяжении десятков тысяч лет заставляет некоторых исследователей усомниться в эволюционной теории происхождения человечества. Более того, доказано, что эволюция мозгового черепа как конструкции, защищающей головной мозг от внешних механических воздействий, происходила в результате адаптации к экстремальным факторам, действующим панорайкуменно [64], то есть шла элиминация морфологически неустойчивого краниотипа с большими радиусами кривизны и малой толщиной костей.

С другой стороны, мозг - это наиболее приспособляемый к из-

менениям внешней среды орган, благодаря развитию которого происходила адаптация человека к меняющимся условиям среды. Кости мозгового черепа формируются в результате индукционного воздействия растущего мозга. Новорожденные дети отличаются относительно большими и маловариабельными размерами головы. И тем не менее, даже при нормальных размерах таза в 0,3% случаев может возникать несоответствие между размерами таза и головы плода [В.И.Бодяжина, 1995]. Длина окружности головы, соответствующая прямому размеру от переносицы до наиболее выступающей части затылка, является одним из важнейших показателей зрелости новорожденного ребенка и составляет 34-36 см [Ю.И.Савченко и соавт., 1983; Е.М.Марголина, 1977]. Соотношение обхвата головы и длины тела у детей в дальнейшем становится важнейшим показателем школьной зрелости.

Так же, как и продольные размер тела, обхват головы увеличивается под влиянием акселерации. Так, у новорожденных Кракова за 60 лет окружность головы увеличилась с 33,2 до 34,5 см [Т.И.Алексеева, 1977; A.Balasz et al, 1968]. Таких же размеров достигла голова новорожденных Бухареста [47]. Средний размер головы новорожденных Астрахани за 24 года стал больше на 1,5 см [А.М.Баев, 1974]. По данным исследований [В.А.Доскин, 1997], длина обхвата головы доношенных московских новорожденных 1981 года составляет 35,7 1,3 см, курганских новорожденных 1983 года достигала 36,0 - 36,3 см.

На протяжении истории человечества неоднократно наблюдались периоды популяционных сдвигов в темпах физического развития. В античной Греции и Риме размеры людей были близки к размерам современного типа представителей европейской расы, а средневековые рыцари отличались малыми размерами тела и грацильным телосложением [Е.Н.Хрисантова и соавт., 1985]. За последние 20 лет в индустриально развитых странах отмечено прекращение акселерации [В.А.Доскин, 1997]. До настоящего времени ни одна из точек зрения, объясняющих причины акселерации, не получила всеобщего признания [В.А.Доскин, 1997; Б.А.Никитюк, 1991]. На ускорение развития детей могли повлиять улучшение уровня жизни населения, стимуляция роста и функций мозга под влиянием увеличивающегося объема информации и временное изменение каких-либо экзогенных или эндогенных условий жизни на Земле. Поскольку процесс акселера-

ции охватывает многие поколения людей, есть основание думать, что для ее старта необходимо качественное улучшение питания не в отдельных семьях или слоях общества, а у популяции в целом.

Можно предположить, что акселерация направлена в конечном итоге на относительное увеличение размеров мозговой части черепа в связи с необходимостью переработки неуклонно возрастающего объёма информации. На протяжении длительного периода развития увеличение емкости черепа человека обеспечивалось в частности за счет уменьшения толщины костей свода с темпом 0,1 мм за 10 тысяч лет. Однако дальнейшая тенденция к грациализации делает череп конструктивно уязвимым [А.Л.Зайченко, 2000]. Для ее осуществления необходимо увеличение размеров тела, и это имеет биологическое обоснование.

Увеличение размера тела людей и, следовательно, размера тазового кольца женщин осуществляется на протяжении периода, сопоставимого со столетием. Это связано с генетическими регуляторными перестройками, изменением соотношения длины костей и мышц, приспособления к возрастанию энерготрат и т.д. После достижения нужного результата наступает период ретардации. Но соотношение размеров головы новорожденных и таза рожениц при этом должно сохраняться.

Анализ данных литературы показал, что с увеличением продольных размеров тела женщин в диапазоне 145-155 см размеры таза увеличиваются (рис. 21). Выявлено, что у женщин - аборигенов Южной Америки, эвенкиек и алеуток соотношение ширины таза и длины тела составляет 17,5%, а у якуток, таджичек, русских и буряток -18,3%. Представительницы Европы и Центральной Африки имеют разные пропорции таза и длины тела (рис. 22) [Т.И.Алексеева, 1977].

Ранее проведенные нами исследования роста девушек и юношей 17 лет в сопоставлении с данными литературы [В.Г.Властовский, 1976] позволили установить, что в отличие от юношей, у девушек в городе Кургане процесс акселерации все ещё продолжается (рис. 23). Следует заметить, что имеется ряд попыток определить идеальный рост человека. Продольный рост современного человека превышает расчетную длину тела человека "вселенского" (161,6 см), определенную на основе масштабирования волны устойчивости, исходя из размерности диаметра атома водорода как основного элемента в цепочке

развития жизни и клеток организма [С.И.Суханос, 2002].

Регулы у девушек города Кургана начинаются при достижении минимальной длины тела 152 см и обязательно наступают при достижении 165 см. При этих размерах тела внутренний диаметр таза сопоставим с диаметром поперечного сечения головы новорожденного. Если бы длина тела женщин была меньше указанного порогового уровня, длина тела новорожденных составила бы величины, обычно не совместимые с жизнью (менее 35 см).

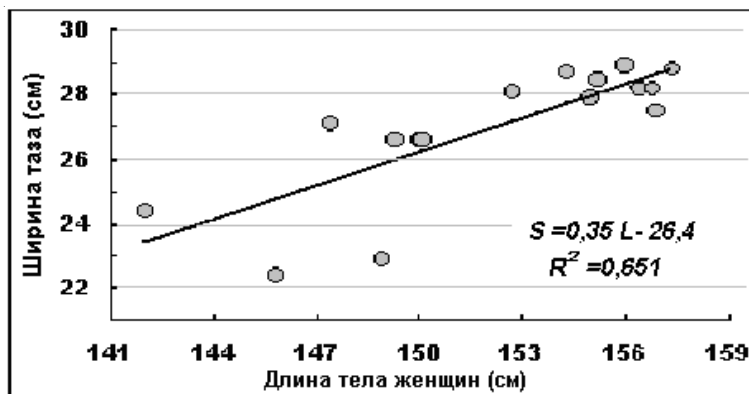


Рис. 21. Взаимосвязь продольных размеров тела и ширины таза женщин [Т.И.Алексеева, 1977]

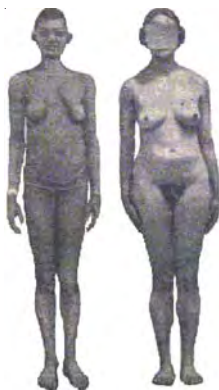


Рис. 22. Пропорции тела представителей Европы (немки) и Африки (эфиопки)

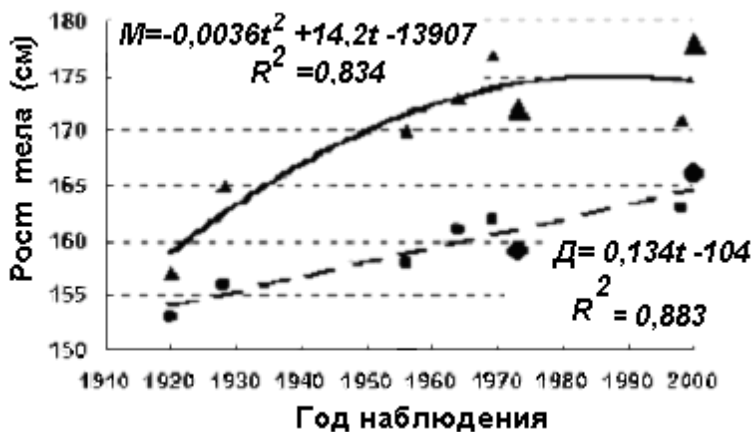


Рис. 23. Динамика продольных размеров тела здоровых девушек и юношей 17 лет (собственные наблюдения и литературные данные [В.Г.Властовский, 1976])

Частота встречаемости у женщин узких тазов имела тенденцию к снижению, в результате чего показания к операции кесарева сечения снизились с 41 до 19% [В.В.Абрамченко, 1991]. В целом же частота родоразрешения путем операции кесарева сечения имеет тенденцию к росту и выше в промышленно развитых странах. В Курганской области выявлена взаимосвязь частоты операций с уровнем развития промышленного производства (рис. 24). У жителей Тегерана операция кесарева сечения производится в 2 раза чаще.

В мире животных относительно большая масса мозга является одним из признаков большей продолжительности жизни. В отличие от животных, у людей сравнительное увеличение массы мозга не приводит к увеличению продолжительности жизни [А.В.Леонович, 1940].

Можно предположить, что начавшаяся в прошлом столетии акселерация роста и физического развития детей в конечном итоге направлена не на прирост тотальных размеров тела людей, а является очередным этапом изменения его пропорций, в частности избирательного увеличения размеров головного мозга и повышения его функциональных возможностей. Каждая волна акселерации и последующей ретардации оставляет след в виде избирательного увеличения мозговой части черепа и последующей его реструктуризации. Необходи-

дим еще более длительный период генетического закрепление приобретенных изменений. Данные проведенного исследования подтверждают информационную гипотезу акселерации. Нарушение в структуре и функции генов, отвечающих за формообразовательные процессы, может быть причиной нарушений пропорций роста тела, в частности появления такой ортопедической патологии как ахондроплазия.

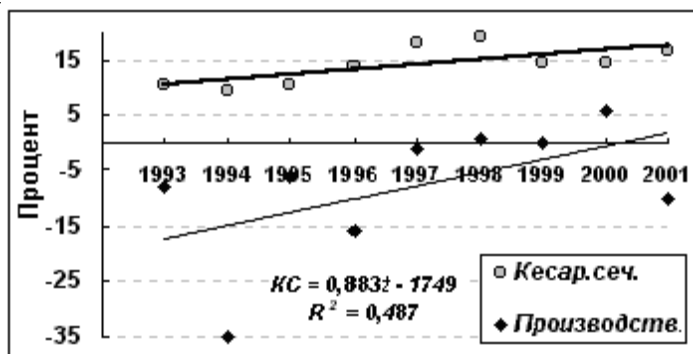


Рис. 24. Динамика частоты операции кесарева сечения и состояния промышленного производства в городе Кургане

В заключение следует напомнить о столь существенном ускорении в последние годы темпов исторического развития человечества, что ни одно преувеличение, ни одно утверждение, каким бы вздорным оно ни казалось, не может реалистично описать весь ритм и размах изменений [Н.А.Агаджанян, 1983]. По существу, лишь гипербола может оказаться истиной.

5. ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО БЛАГОСОСТОЯНИЯ СЕМЬИ НА СТРУКТУРУ ТЕЛА РОЖЕНИЦ

Ответ на вопрос о влиянии уровня благосостояния населения на массу тела рожениц является не таким однозначным, как может показаться. Это обусловлено тем, что масса жировой ткани накапливается преимущественно углеводном питании в условиях снижения двигательной активности. Кроме того, раньше массу жировой ткани определяли, используя сумму четырёх замеров кожных складок в различных участках тела с ошибкой $\pm 5\%$.

Использование костного денситометра, работающего на принципе рентгеновской двухэнергетической абсорбциометрии, позволяет, наряду с определением минеральной плотности костей скелета, оценивать с точностью $\pm 0,5\%$ суммарное количество мышц и соединительной ткани, а также жировой ткани. Получаемые данные отражают сумму всех химически свободных от жира мягких тканей и сумму жировых элементов во всем теле.

Исследования выполнены на 100 родильницах 18-25 лет. В зависимости от суммы доходов на одного человека все обследуемые разбиты на 2 группы (больше и меньше 3000 рублей). Длина тела женщин составила в первой группе составила 163,5 см, во второй - 163,1 см, масса тела соответственно $65,9 \pm 1,5$ кг и $62,2 \pm 1,3$ кг (разница 6%, $p \leq 0,05$). У обследуемых второй группы в организме содержалось на 9% меньше минеральных веществ, были ниже минеральная плотность скелета, содержание мышц и соединительной ткани, количество жира (табл. 3).

Ширина поясничных позвонков в обследуемых двух группах составила соответственно $3,90 \pm 0,05$ м $3,91 \pm 0,05$ см, высота позвонков - $10,10 \pm 0,46$ и $10,08 \pm 0,42$ см, площадь - $39,36 \pm 1,65$ м $39,33 \pm 1,75$ см². Всего минералов в поясничном отделе позвоночника - $46,06 \pm 1,94$ г и $45,21 \pm 1,76$ г. Минеральная плотность равнялась соответственно $1,167 \pm 0,050$ м $1,133 \pm 0,053$ г/см².

Площадь шеек бедра была одинаковой ($4,65 \pm 0,04$ см²). Не отличалась и минеральная плотность ($1,059 \pm 0,051$ и $1,062 \pm 0,048$ г/см²).

Таким образом, различие у рожениц первой и второй групп выявляется лишь в параметрах, характеризующих все тело.

Представляет интерес сравнение полученных данных с нормативными данными, содержащимися в Уральской базе данных о возрастных изменениях минеральной плотности костей скелета, мышечной, соединительной и жировой тканей [В.И. Шевцов и соавт., 2003].

Таблица 3

Показатели структуры тела женщин двух групп

Группы (по доходам на человека)	n	Всего минералов (г)	Минер. плотн. (г/см²)	Мягких тканей (кг)	Мышц и соед. ткани (кг)	Жиро- вой ткани (кг)
Более 3000 рублей/чел.	35	2546 ±101	1,197 ±0,046	63,4 ±2,3	39,3 ±2,0	24,1 ±1,0
Менее 3000 рублей/чел.	60	2368 ±110	1,126 ±0,038	59,8 ±2,7	37,8 ±1,6	23,0 ±0,9
Разница		9%	6%	6%	4%	5%

При прочих равных данных у обследуемых первой группы масса тела была больше нормы на 7%, у обследуемых второй - в пределах нормы. Суммарное количество минералов во всем теле было больше нормы на 180 г только в первой группе. Во второй группе была снижена минеральная плотность костей скелета. При этом масса мышц в первой группе была меньше нормы на 7%, во второй - на 11%. Зато количество жировой ткани у рожениц обеих групп было увеличено (соответственно на 49% и 42%).

Следовательно, в обеих группах женщин имеется относительное увеличение массы жировой ткани, что связано со специфической перестройкой структуры тела в период беременности. Различия в уровне жизни рожениц двух групп практически не отразились на антропометрических параметрах и массе мягких тканей женщин. Некоторое отставание содержания минералов в костях скелета у женщин в условиях неполноценного питания объясняется тем, что минералы накапливаются сравнительно медленно и достигают пиковых значений в первой группе раньше, чем во второй. По данным А.А. Свешникова (2005), этот пик в норме должен достигаться к 16 годам, а при неблагоприятных условиях жизни - к 21-25 годам.

Повседневная двигательная активность является важнейшим фактором, оказывающим влияние на минеральную плотность костей скелета, поскольку функциональная нагрузка и сокращения мышц вызывают микродеформации костей, стимулирующие остеогенез. При гиподинамии потеря минералов более выражена в осевом скелете (позвоночник, таз), чем в костях добавочного скелета (кости конечностей).

На основании данных анкет, включающих вопросы о характере трудовой деятельности и двигательной активности, все роженицы были разбиты на группы с высокой, средней и низкой повседневной двигательной активностью.

Возраст, рост и масса тела обследуемых 3-х групп практически не отличались (табл. 4). Площадь поверхности тела также была практически одинаковой.

Таблица 4

Зависимость параметров тела рожениц от их повседневной двигательной активности

Параметры тела	Повседневная двигательная активность		
	Высокая	Средняя	Низкая
Возраст (годы)	25,4 ±2,0	24,8 ±1,8	25,6 ±1,6
Рост (см)	162,7 ±5,3	163,2 ±5,5	162,9 ±5,1
Масса тела (кг)	64,4 ±3,3	63,9 ±3,6	64,6 ±3,6
Площадь поверх. тела (м ²)	2,17 ±0,14	2,18 ±0,15	2,19 ±0,13
Всего минералов (г)	2504 ±98	22473 ±103	2352 ±105
Минеральн. плотн. (г/см ²)	1,189 ±0,038	1,153 ±0,041	1,106 ±0,032*
Мышечная ткань (кг)	38,5 ±1,7	37,9 ±1,4	35,9 ±1,4
Жировая ткань (кг)	23,4 ±1,3	24,1 ±1,1	25,3 ±1,1

Всего мышц и соединительной ткани было больше у двигательной активных женщин (на 2,6 кг по сравнению с неактивными), а жировой ткани - на 1,9 кг больше у малоактивных.

Количество минералов в организме снижалось по мере уменьшения двигательной активности женщин. Минеральная плотность кос-

тей скелета у двигательльно активных женщин была достоверно ($p < 0,05$) выше по сравнению с малоактивными.

У двигательльно активных женщин были больше ширина (соответственно 3,94; 3,89 и 3,86 см) и высота поясничных позвонков (10,22; 10,02 и 10,00 см). Минеральная плотность позвонков составила соответственно $1,143 \pm 0,034$; $1,141 \pm 0,047$ и $1,139 \pm 0,036$ г/см².

Площадь шеек бедренных костей отличалась недостоверно ($4,66 \pm 0,04$; $4,64 \pm 0,03$ и $4,61 \pm 0,03$ г/см²). Минеральная плотность шеек бедренной кости равнялась соответственно $1,081 \pm 0,051$, $1,052 \pm 0,032$ и $1,038 \pm 0,048$ г/см².

Таким образом, повседневная двигательная активность женщин оказывала влияние на форму, размеры и минеральную плотность костей скелета. По мере снижения двигательной активности уменьшалось содержание минералов в костях, количество мышц и соединительной ткани и компенсаторно увеличивалось количество жировой ткани.

Полученные данные мы также сравнивали с нормативными данными, содержащимися в Уральской базе данных о возрастных изменениях минеральной плотности костей скелета, мышечной, соединительной и жировой тканей.

Обнаружено, что суммарное количество жировой ткани у рожениц первой группы было больше нормы на 34%, во второй - на 38%, в третьей - на 45% (во всех случаях $p < 0,001$).

Суммарное количество минералов в 1-й и 2-й группах было больше нормы соответственно на 205 г ($p < 0,001$) и на 174 г ($p < 0,01$), а в 3-й группе 0 - в пределах нормы. Минеральная плотность скелета в первых двух группах была в пределах нормы, а в 3-й - ниже на 6% ($p < 0,05$). Отсюда следует, что у женщин с низкой двигательной активностью даже в послеродовом периоде отмечается склонность к потере минералов скелетом.

Размеры тел позвонков рожениц не отличались от нормы, а количество минералов в них было меньше нормы соответственно на 7% ($p < 0,05$), 8% ($p < 0,05$) и 10% ($p < 0,05$).

Все показатели бедренных костей были в пределах возрастной нормы. Следовательно, потеря минералов у беременных женщин в условиях снижения протеиново-калорической ценности пищи возникает за счет трабекулярных костей осевого скелета. Отсюда следует вывод, что учащейся молодежи следует применять специальный

комплекс упражнений, направленный на тренировку мышечного каркаса корпуса тела.

Проанализирована взаимосвязь массы плода (соответственно 3, 4 и 5 кг) и некоторых параметров тела рожениц. Масса плода больше у рожениц более высокого роста, с большей собственной массой тела и количеством минералов. Однако минеральная плотность позвоночника после родов у таких женщин оказывалась наименьшей (соответственно $1,145 \pm 0,056$; $1,158 \pm 0,052$ и $1,135 \pm 0,047$ г/см²).

Таким образом, длительные занятия спортом накладывают отпечаток на морфологические и функциональные особенности женщин. В наших исследованиях спортсменки были относительно старше по возрасту и имели более высокий уровень образования, сопоставимый с группой женщин умственного труда. Эти женщины были материально лучше обеспечены. Принципиально важным отличием группы спортсменок была относительно меньшая масса тела в период родов, связанная с недостаточностью жировой прослойки. Этот факт указывает на то, что организм спортсменок подходит к моменту родов без необходимого запаса энергетических и пластических материалов. Однако основной причиной, ограничивающей потребности плода в питании, был, скорее всего, не дефицит поступления белков и углеводов с пищей, а слабость гестационной доминанты в организме, где длительное время существовала мощная двигательная доминанта, и произошли существенные изменения в гормональной регуляции. Именно эта причина могла оказаться ведущей в отставании роста головы плода в группе мастеров спорта. В то же время у женщин-разрядниц размер головы плода оказался наибольшим. Следовательно, занятия спортом на уровне 1-3 разрядов не оказывают отрицательного влияния на рост плода.

Следует заметить, что склонность к занятиям физическим трудом в целом характерна для женщин грацильного сложения. Относительно узкий таз встречается у рожениц, не занимающихся трудом в силу того, что живут в хорошо финансово обеспеченных семьях или, наоборот, не могут найти квалифицированной работы. При этом самый узкий таз у малообеспеченных безработных женщин.

Период родов является первым и наиболее тяжелым испытанием в жизни ребенка. Этот период характеризуется резкими перепадами давления, деформацией костей свода черепа, пережатием пуповины и гипоксией вследствие сокращения матки. Сразу после родов ребен-

нок может иметь синюшную окраску тела, гипотонию, отсутствие рефлексов, затруднения дыхания. Дети женщин - спортсменов отличаются достоверно более высокими показателями функциональной зрелости по шкале Апгар-1. Последующее выравнивание показателей функциональной зрелости в различных группах детей свидетельствует о том, что дети спортсменов легче перенесли период родовой гипоксии. Причина такого явления может быть двоякая: лучшая гипоксическая устойчивость тканей мозга у детей или более быстрые роды у матерей, имеющих хорошо тренированный мышечный каркас живота и таза. Поскольку наиболее тренированы женщины группы мастеров спорта, к тому же они имеют детей с меньшими размерами головы, логично было бы предположить именно у них наиболее высокий показатель функциональной зрелости. Но этот показатель выше у разрядниц, дети которых отличались большими размерами головы. Следовательно, имеют значение 2 фактора: морфологическая зрелость структур мозга и гипоксическая устойчивость тканей, наивысшие у детей спортсменов-разрядниц.

Отставание роста головы новорожденных характерно для женщин, занимающихся физическим трудом в условиях относительной недостаточности протеинового питания, характерной для малообеспеченных семей.

Таким образом, обследуемые женщины-спортсменки отличаются от неспортсменок относительно более высоким ростом и меньшей массой тела. Весоростовой индекс Кетле у спортсменок - рожениц меньше на 16%. Минимальные размеры таза обнаружены у рожениц, не имеющих работы, и у малоимущих женщин. Предшествующие беременности занятия спортом на уровне кандидатов и мастеров спорта, а также неполноценное протеиновое питание в период беременности являются факторами, задерживающими рост головки плода. Но при высокой двигательной активности и у спортсменок наблюдаются высокие показатели функциональной зрелости новорожденных, чего не наблюдается у неспортсменок при недостаточности белкового питания.

Таким образом, в условиях неполноценного питания в скелете рожениц сравнительно меньше минеральная плотность костей, меньше масса мышечной и жировой ткани. У женщин с высокой повседневной двигательной активностью в организме сравнительно больше минеральных веществ и меньше масса жировой ткани, по сравнению с мало активными женщинами.

6. ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ФИЗИКАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ЖЕНЩИН

После 1989 года Россия в течение десятилетия находилась в периоде пиковых значений социально-экономического кризиса [А.П. Исаев с соавт., 2004]. За этот период произошли существенные изменения в уровне материального положения женщин, который снизился более чем в 2 раза (рис. 25).

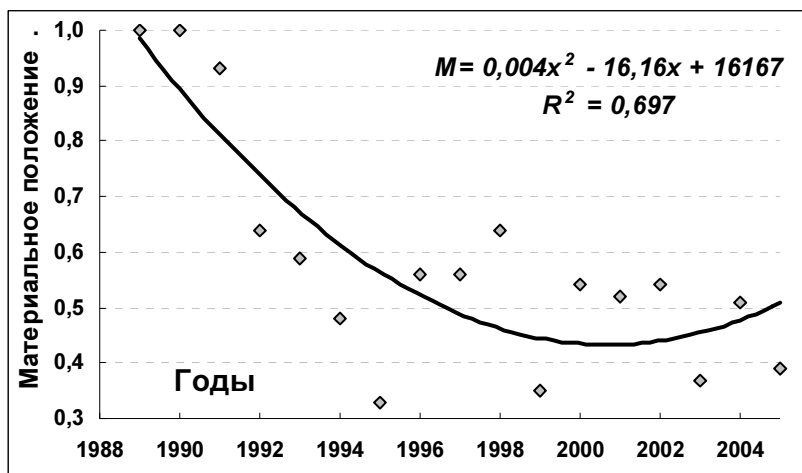


Рис. 25. Динамика материального положения рожениц города Кургана за последние 16 лет относительно 1990 года, показатель которого принят за 1

При этом к 1996 году средний показатель массы тела рожениц уменьшился на 3 кг (рис. 26). Этот показатель имеет тенденцию к восстановлению. Размеры таза женщин достоверно уменьшились и такой тенденции не выявлено.

Средний возраст рожениц, составлявший в 80-е годы 27 лет, к 1996 году снизился до 23,4 лет. Мы рассматриваем такое снижение как проявление известной биологической защитной реакции популяции на действие внешних неблагоприятных факторов. Будучи биологически оправданным, такое снижение сопровождается уменьшением образовательного ценза женщин, ростом числа незамужних рожениц. К 1999 году число рожениц, не состоящих в официальных брачных отношениях, снизилось до 25% (рис. 27).

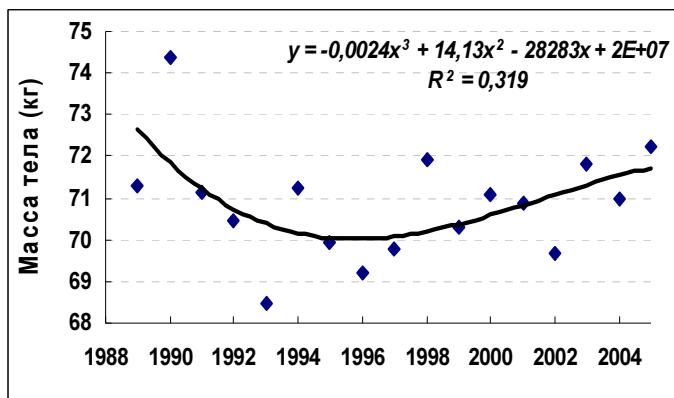


Рис. 26. Динамика массы тела рожениц

Особенно низкий процент женщин, состоящих в браке, - среди лиц без специального образования (рис. 28). Такая динамика объясняется тем, что с повышением уровня образования женщин выявлено улучшение материального положения семьи. Дальнейший рост образовательного ценза (кандидаты наук, доктора наук, профессора) приводит к снижению числа замужних женщин, но в этом случае речь идет о приоритетах выбора и не касается материального положения рожениц.

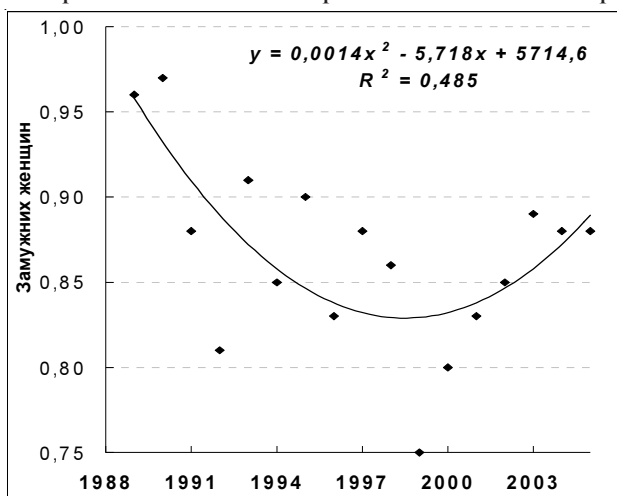


Рис. 27. Динамика числа замужних рожениц. За 1,0 принято 100% замужних женщин

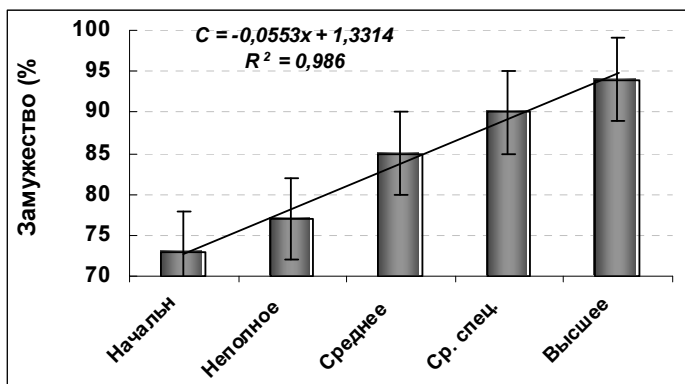


Рис. 28. Зависимость процента женщин, состоящих в брачных отношениях, от уровня их образования

Уровень системного артериального давления у здоровых людей увеличивается с возрастом, достигая у взрослых людей 120 и 80 мм рт.ст. У рожениц в 1989 году величина систолического артериального давления составляла в среднем $114,3 \pm 1,1$ мм рт. ст. (рис. 29). К 1994 году она поднялась до $118,6 \pm 1,0$ ($p \leq 0,01$). Затем начался период постепенного снижения уровня артериального давления. Уже в 1998 году оно стало достоверно ($p \leq 0,01$) на 4,5 мм рт.ст. ниже уровня показателя 1989 года и продолжало снижаться.

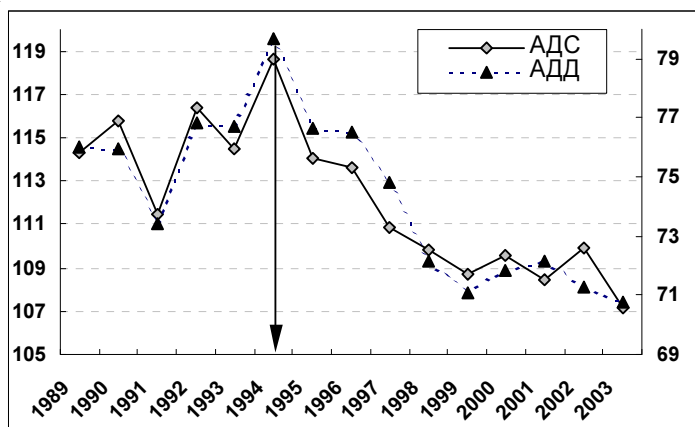


Рис. 29. Динамика систолического и диастолического системного артериального давления у рожениц города Кургана

Средняя частота сердечных сокращений у рожениц составила $75 \pm 0,2$ уд. в мин. В 1988 году частота сердечных сокращений женщин равнялась $73 \pm 0,3$ уд. в мин. К 1992 году пульс стал на 2,1 удара чаще, достигнув в 1993 году $76,2 \pm 0,4$ ($p < 0,001$). И только после 1999 года частота сердцебиений стала снижаться, возвращаясь в 2003 году к уровню 1989 года. Чтобы понять динамику изменения этих показателей, мы рассчитали вегетативный индекс Кердо.

В 1989-1993 годах этот индекс был близок к нулю, что говорило о сбалансированности тонуса парасимпатической и симпатической нервной системы (рис. 30). В последующие 2 года наблюдалось повышение тонуса парасимпатической нервной системы, которое в дальнейшем сменилось стойким повышением тонуса симпатической нервной системы. Увеличение тонуса симпатической нервной системы в условиях сохранения негативных отношений в экономике мы рассматриваем как одно из проявлений механизма адаптации. Именно благодаря этим адаптивным процессам произошло выравнивание целого ряда показателей роста и развития как подростков женского пола, так и в последующем их детей.

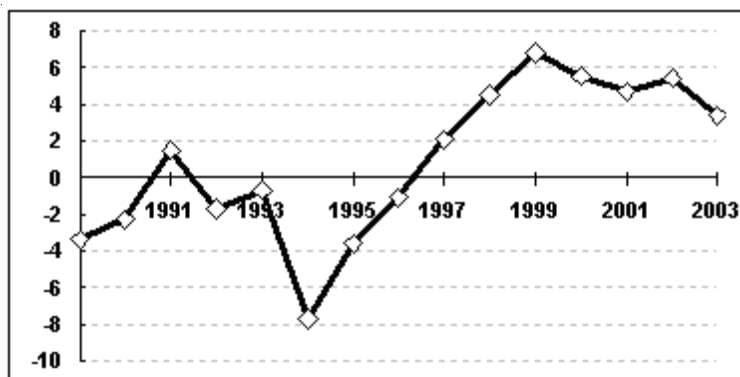


Рис. 30. Динамика усредненных значений вегетативного индекса Кердо у рожениц города Кургана

Нам удалось провести регрессионный анализ динамики дефинитивных размеров тела девушек 17 лет за последние 80 лет, сопоставляя данные собственных наблюдений и данные полученные В.Г. Властовским [1978]. Дефинитивные размеры тела женщин составляли в 1920 году 153 см, сравнительно мало изменились до 1960 года, за

последующие 30 лет достигли 164,5 см, и ежегодно увеличивались на 0,34 см ($r=0,883$). На основании анализа наших данных сделан перерасчет показателей роста тела на год достижения роженицами 15 лет, возраста, при котором продольный рост тела современных женщин практически прекращается (рис. 31). При этом выяснилось, что темп акселерации ниже приведенных данных на 17%. У жительниц города Кургана акселерация роста продолжалась до 1990 года (у мужчин - до 1980 года). Курганские женщины отстают в росте от жительниц соседних более экономически развитых областей на 2 см или при учете темпа акселерации роста 0,28 см - на 7 лет.

Несомненный научный интерес может представлять наблюдаемое снижение роста девушек после 1991 года. До 1992 года ежегодный темп увеличения продольных размеров тела составлял 0,136 см. Поскольку возраст женщин был разным, мы произвели перерасчет на год, когда им было 18 лет. Снижение роста отмечено, начиная с 1991 года (рис. 32). В последующее десятилетие средние размеры тела составили $163,4 \pm 0,25$ см. Это на 1,1 см меньше должных величин. Следовательно, ухудшение питания может привести к задержке роста тела. Если под влиянием акселерации длина тела стала больше на 11 см (7,5%), то под влиянием ухудшения питания этот показатель снизился всего на 0,7%.

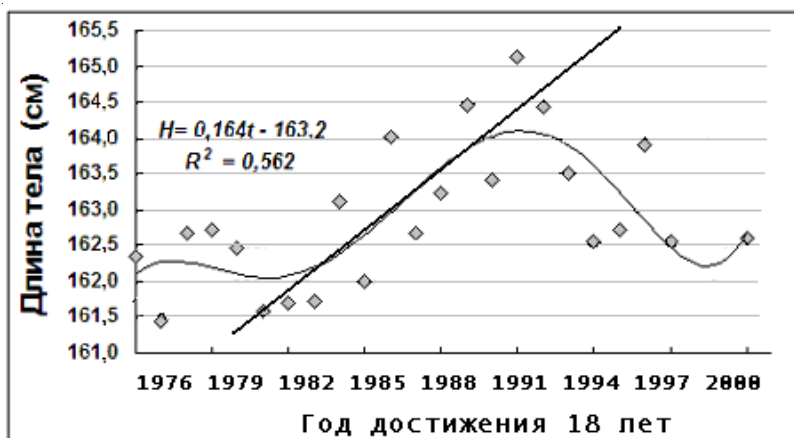


Рис. 31. Динамика продольных дефинитивных размеров тела женщин (указан год достижения ими возраста 18 лет)

Проанализирована динамика наружного дефинитивного поперечного размера таза (*distantia trochanterica*) у женщин с расчетом на дату, когда им было 18 лет. До 1991 года этот размер увеличивался, а в последующие годы начал уменьшаться (рис. 32). Этот размер позднее реагирует на изменение социально-экономических условий жизни. Причину, по которой динамика поперечного размера не столь бурно изменяется, мы видим в том, что определялось расстояние между большими вертелами бедренных костей. У бедренных костей при акселерации роста увеличиваются не только продольные, но и поперечные размеры. Это увеличение скрадывает уменьшение размеров таза.

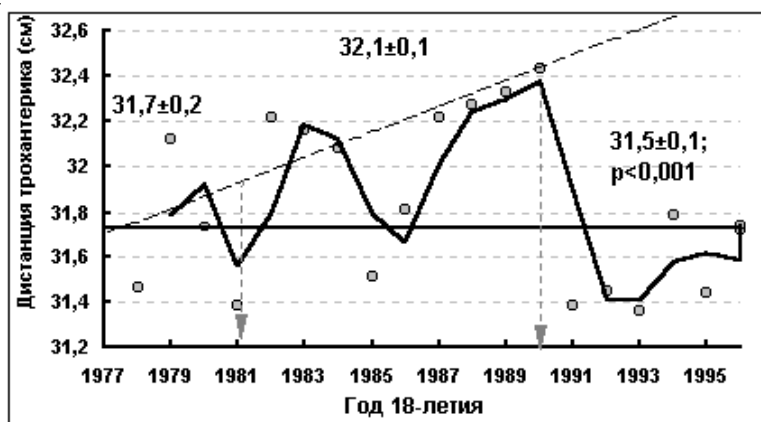


Рис. 32. Динамика наружного поперечного размера таза в год достижения женщинами возраста 18 лет

Представляет интерес анализ динамики наружной конъюгаты рожениц. Расчет сделан также на год достижения девушками 18 лет (рис. 33). После 1988 года наблюдалось снижение показателя с $20,8 \pm 0,024$ см и его стабилизация на уровне $19,7 \pm 0,036$ см ($t=5,9$, $p \leq 0,001$). Никакой тенденции к наверстывающему увеличению сниженного размера не выявлено.

Грацилизация сложения тела, проявляющаяся увеличением продольных размеров тела и уменьшением окружности груди, размеров таза, обхвата бедер является одним из следствий акселерации роста в странах с недостаточно высоким уровнем экономического разви-

тия, а также в экологически неблагоприятных регионах [Л.А. Шеплягина с соавт., 2002]. При увеличении длины тела таз оказывается относительно узким. Возможно, относительное увеличение числа родов с помощью кесарева сечения (до 15% и более) является следствием этой диспропорции роста. Эта диспропорция может лежать в основе роста числа больных детей с искривлением позвоночника и с дисплазией тазобедренного сустава [Р.А. Горбунова, 1976].

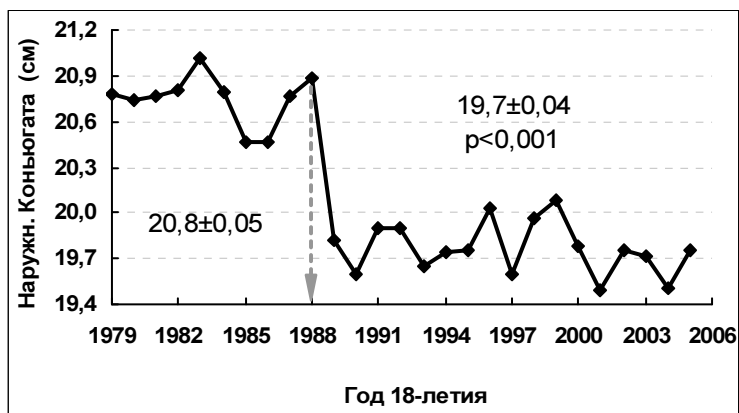


Рис. 33. Динамика величины наружной конъюгаты таза рожениц на момент достижения ими 18 лет

Таким образом, под влиянием ухудшения качества питания населения у женщин имело место снижение массы тела, появилась тенденция к гипотонии. Женщины стали рожать детей в более молодом возрасте, сравнительно чаще без официально зарегистрированных брачных отношений. У девушек замедлился продольный рост тела и стабильно уменьшился переднезадний размер таза, произошло уменьшение поперечного размера таза.

7. ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОЖЕНИЦ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ПОВСЕДНЕВНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Проведен анализ антропометрических параметров 485 рожениц из роддома МУ Городская больница № 2 города Кургана. При этом не выявлено существенных различий в продольных размерах и массе тела у представительниц разных профессий, имеющих соответственно различный уровень повседневной двигательной активности (табл. 5). Средние значения роста тела составили $163 \pm 0,4$ см, массы тела $72 \pm 0,7$ кг.

При сравнительном анализе размеров таза у разных групп обследуемых выявлено, что у безработных женщин, особенно малообеспеченных, таз эже, а у работниц умственного труда - шире (рис. 34). Эти различия в пределах 0,5 см могут быть связаны с влиянием на показатель подкожно-жировой клетчатки, более развитой у обеспеченных женщин, работа которых выполняется в основном сидя.

Таблица 5

Некоторые показатели рожениц с разным уровнем повседневной двигательной активности

Группы обследуемых	n	Возраст	Матер. положен.	Уровень образован.	Длина тела (см)	Масса тела (кг)
Мастера спорта	10	$29 \pm 1,5$	56 ± 18	$4,89 \pm 0,11$	$169,2 \pm 1,9$	$61 \pm 3,3$
Разрядницы	11	$28 \pm 1,4$	73 ± 14	$4,73 \pm 0,14$	$171,2 \pm 1,4$	$65 \pm 2,7$
Физическо-го труда	94	$24 \pm 0,3^*$	48 ± 5	$2,66 \pm 0,07^*$ *	$163,1 \pm 0,6$ *	$72 \pm 1,2^*$
Умственно-го труда	196	$25 \pm 0,2^*$	67 ± 3	$4,00 \pm 0,05^*$	$164,0 \pm 0,4$ *	$71 \pm 0,7^*$

Примечание: *отличие между группами спортсменок и неспортсменок достоверно ($p \leq 0,05$).

В группах спортсменок продольные размеры тела больше, чем у женщин, не занимающихся спортом, на 4,3% ($p \leq 0,001$), а масса тела меньше на 13% ($p \leq 0,001$). Следовательно, женщины-спортсменки имеют более грациальное сложение тела с относительно ме-

нее развитым подкожным жировым слоем, создающим необходимый энергетический резерв для будущей матери.

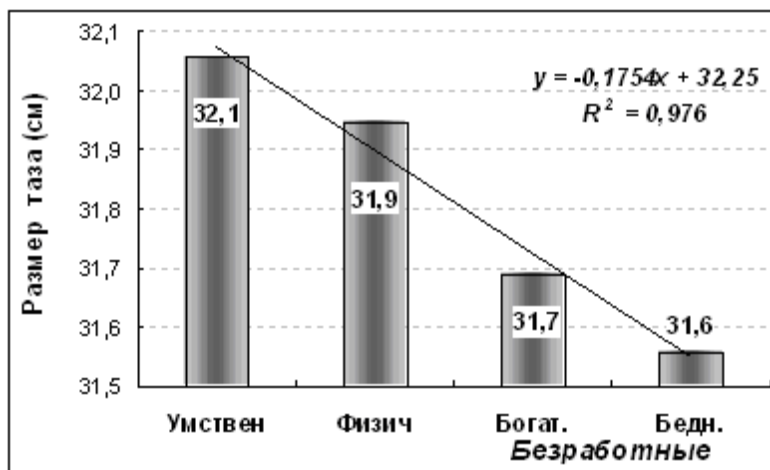


Рис. 34. Дистанция трохантерика у работающих и безработных женщин

Весоростовой индекс (индекс Кетле) у женщин-рожениц, занимающихся физическим трудом, составляет 0,44, у работниц умственного труда и домохозяйек - 0,43, в то время как у спортсменок-разрядниц - 0,38, а у высококвалифицированных спортсменок-рожениц - 0,36 (рис. 35, 36). Индекс свидетельствует о соответствии массы тела его длине.

Для здоровых женщин нормальными значениями считаются 0,33-0,38 кг/м, для мужчин - 0,35-0,40 [А.Г. Дембо, 1988]. Масса тела рожениц обычно на 7% больше, что отражается на значении индекса. Величина индекса Кетле у рожениц, занимавшихся спортом, такая же, как у здоровых нерожавших женщин. Это связано с относительно более высоким ростом спортсменок и отставанием темпа увеличения массы тела при увеличении роста.

Возраст обследованных рожениц в различных группах составлял от 20 до 30 лет. У женщин, не занимающихся спортом, и у спортсменок выявлены различия в некоторых показателях. У неспортсменок были существенно ниже такие показатели, как продольный размер тела (соответственно 163,6 и 170 см), длина тела новорожденных (51,7 и 52,4 см), масса тела новорожденных (3306 и 3411 кг). А у спортсме-

нок относительно ниже масса собственного тела (соответственно 71,6 и 62,8 кг) и обхват головы новорожденных (35,1 и 34,5 см).

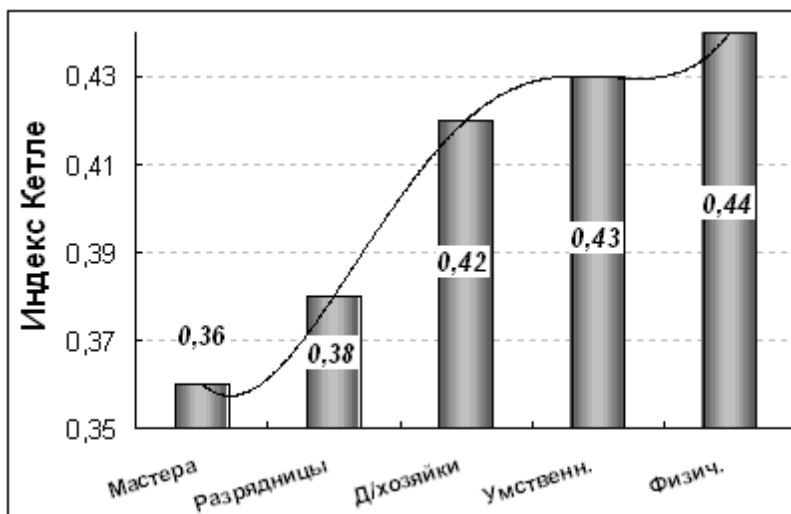


Рис. 35. Значение индекса Кетле у обследуемых различных групп

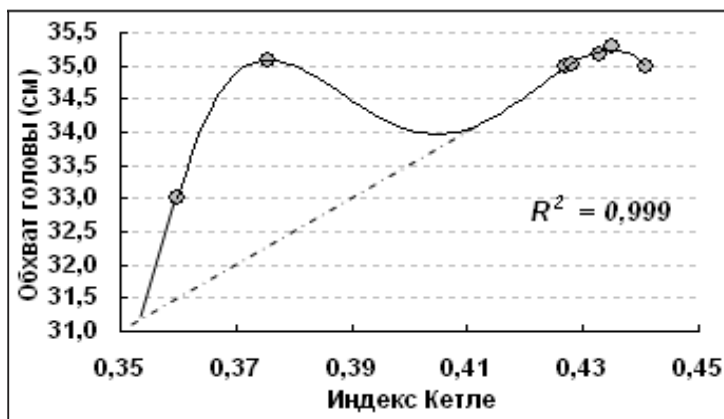


Рис. 36. Влияние индекса Кетле у спортсменок (0,36-0,38) и неспортсменок (0,43-0,44) на размер головы новорожденных

Такие диспропорции некоторых величин у спортсменок и их детей требуют более детального рассмотрения. График взаимосвязи индекса

Кетле и размеров головы новорожденных у женщин, не занимающихся спортом, показывает, что при значении этого индекса 0,36 размеры головы снижаются до размеров, которые бывают при состояниях, несовместимых с нормальной жизнедеятельностью (рис. 37). Кстати, возраст наступления менархе у девочек тесно связан с критическими точками ростового скачка [М. Kaczmarek], достигается при превышении индексом значения 0,28, что соответствует 0,36 в пересчете на показатели рожениц. У спортсменок-разрядниц в таком случае дети должны иметь обхват головы не 35 см, а 32,5 см. Занятия спортом способствуют снижению индекса Кетле, но без соответствующего уменьшения размеров головы новорожденных. Тем не менее, у мастеров спорта снижения размеров головы новорожденных избежать не удастся (33,0 см).

Следовательно, умеренное повышение двигательной активности женщин способствует уменьшению массы жировой ткани, при сохранении размеров головы новорожденных. Кстати, при анализе зависимости обхвата головы новорожденных от двигательной активности обнаружено, что обхват головы наибольший у женщин-спортсменок 2 разряда, однако при дальнейшем росте квалификации спортсменок обхват начинает снижаться (рис. 37). Ещё больше обхват головы новорожденных у работниц умственного труда. Эти данные подтверждаются и данными литературы, свидетельствующими о положительном влиянии уровня образования на антропометрические характеристики новорожденных и продолжительность беременности [А.М. Гржибовский и соавт., 2003].

Проблема адекватности размеров головы плода и размеров таза является одной из важнейших в медицине. Если в период действия естественного отбора на протяжении десятков тысяч лет такое несоответствие приводило к элиминации нестандартных женщин из популяции, то благодаря акселерации и успехам акушерства ситуация существенно изменилась. Известно, что в древности многие племена побуждали беременных больше двигаться и ограничивали в питании, чтобы голова плода не оказалась чересчур большой.

Показатель функциональной зрелости по шкале Апгар-1 у спортсменок составил $7,54 \pm 0,04$, в то время как у мастеров спорта $7,65 \pm 0,34$, а у спортсменок-разрядниц - $8,18 \pm 0,12$ ($p < 0.01$), по шкале Апгар-2 различие между показателями спортсменок и неспортсменок было меньше (табл. 6, рис. 38). Следовательно, у женщин с повышенной двигательной активностью дети функционально более зре-

лые. У неспортсменок, работниц умственного труда размер головы новорожденных был самым большим (35,3 см), а показатель функциональной зрелости составил 7,52, в то время как у состоятельных домохозяйек - 7,72 (рис. 39).



Рис. 37. Зависимость обхвата головы от уровня двигательной активности женщин различных групп

Таблица 6

Показатели роста и развития новорожденных

Группы обследуемых	n	Длина тела	Масса тела	Обхват головы	Апгар-1	Апгар-2
Мастера	10	52,04 ±0,36	3336 ±114	33,4 ±0,35	7,65 ±0,34	8,63 ±0,24
Разрядницы	11	52,64 ±0,41	3241 ±101	35,1 ±0,16	8,18 ±0,12	8,73 ±0,24
Физического труда	94	51,60 ±0,24	3256 ±40	35,0 ±0,14	7,55 ±0,08	8,63 ±0,07
Умственного труда	196	51,95 ±0,19	3376 ±35	35,3 ±0,14	7,52 ±0,06	8,61 ±0,07
Безработные	195	51,61 ±0,19	3293 ±33	35,0 ±0,10	7,48 ±0,06	8,60 ±0,05

Последующее выравнивание показателей функциональной зрелости новорожденных в различных группах обследуемых свидетельствует о том, что дети матерей-спортсменок не имеют принципиаль-

ных морфологических преимуществ перед детьми из других групп. Однако в критической ситуации родов у них оказалась выше гипоксическая устойчивость тканей мозга.

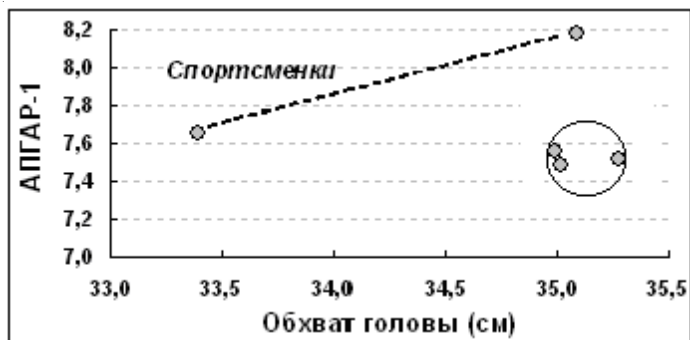


Рис. 38. Зависимость показателя Апгар-1 от обхвата головы новорожденных у спортсменок и неспортсменок

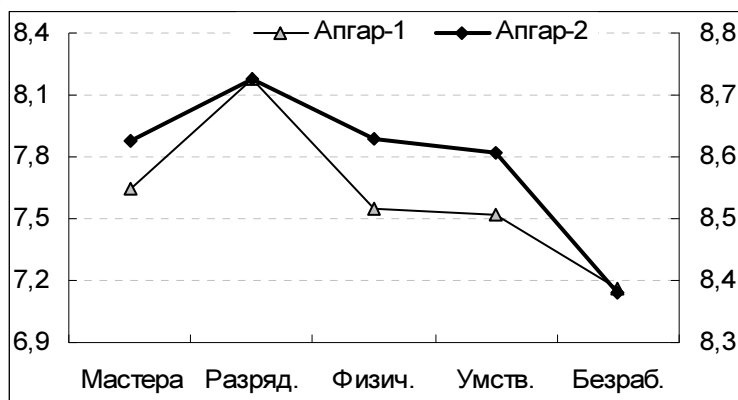


Рис. 39. Показатель функциональной зрелости по шкале Апгар-1 и Апгар-2 у различных групп обследуемых

Данные наших исследований совпадают с выводами Л.В. Литисевич [2005], показавшей, что у элитных спортсменок имеется снижение индекса Кетле, задержано половое развитие, размеры таза отстают от показателей нормы на 3-4 см, нарушена репродуктивная функция.

8. ОСОБЕННОСТИ РОСТА ТЕЛА И РАЗВИТИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА КУРГАНА И КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Под термином «рост» у человека обычно подразумевается увеличение продольных размеров тела. Достижение дефинитивных продольных размеров тела достигается за счет включения механизма, прекращающего естественный рост тотчас же по достижению величин, характерных для вида [В.А. Доскин с соавт., 1988]. Этот механизм называют регулятором роста. Предполагается, что сигналом для прекращения функции метаэпифизарных пластинок кости может быть повышение напряжения растяжения прекращающих продольный рост сократительной части мышц и увеличение удельного противодавления на эти пластинки [Г.А. Илизаров и В.А. Щуров, 1988]. Возможно, что инволютивные процессы в организме связаны с продолжающимся действием регуляторов роста после замыкания метаэпифизарных пластинок кости.

Переход на новую социальную ступень развития человека предопределил, как известно, относительную устойчивость его морфологических структур, которые остаются неизменными на протяжении 40.000 лет [Е.Н. Хрисантова, 1985]. Поэтому феномен акселерации роста и развития новорожденных был для антропологов неожиданным и относительно поздно выявленным [E. Koch, 1935]. И только после окончания Второй мировой войны можно было с уверенностью констатировать, что увеличение роста людей носит глобальный и неуклонный характер. Такое явление увеличения размеров тела на протяжении столетия получило название секулярный тренд [J. Tanner, 1962]. Ускорение роста и развития коснулось в первую очередь детей крупных городов в развитых странах Америки и Западной Европы, детей состоятельных родителей. Последующая волна акселерации отстававших в темпах роста выходцев из бедных семей сгладила возникшие различия в размерах тела [A. Damon, 1968; G. Oliver, 1980]. При этом возраст наступления *menarche* у девушек сдвинулся с 17 до 12,5 лет, а длина тела начала стабилизироваться не к 26, а к 15-16 годам [T. Van Italie, 1985; Дж. Уилмор, Д.Л. Костилл, 1997]. Существует ряд гипотез, объясняющих феномен акселерации роста и развития. Поскольку акселерация вначале коснулась наиболее развитых

стран Европы и Америки, возникло предположение, что именно улучшение питания является основой этого явления. Однако ускорение роста детей происходит и в бедных семьях, акселерация постепенно захватывает страны третьего мира. Согласно логике биологических процессов, ускорение роста и полового созревания должно предполагать и более раннее старение и смерть. Фактически же момент наступления менопаузы сдвинулся на 5 лет на более поздний возраст [Б.Т. Величковский и соавт., 2004]. По-видимому, количественное и качественное улучшение питания способствовало покрытию возрастающих в связи с акселерацией энерготрат организма [А.К. Батулин, 1998]. Более того, пройдя пик развития в 60-е годы XX в., акселерация после 80-го года начала замедляться, сменяясь ретардацией. При исследовании генофонда различных этнических групп населения России и их биологических параметров было показано, что акселерация происходит в результате роста внутривнутрипопуляционной гетерозиготности. Избыточная гетерозиготность, накопленная населением России, оказалась «бомбой замедленного действия», способной резко изменить демографическую ситуацию при ухудшении условий жизни в годы осуществления «шоковой» стратегии реформ [Ю.П. Алтухов, 2003].

Мы не будем останавливаться на общеизвестных гипотезах акселерации. Следует лишь согласиться с мнением о том, что, по-видимому, при создании определенных благоприятных условий существует оптимальный, необходимый для стимуляции роста и развития уровень стрессогенных воздействий [Б.А. Никитюк, 1978]. При увеличении этого уровня и ухудшении условий жизни измененные параметры физического развития детей уже не возвращаются к тем величинам, которые были характерны для их сверстников в эпоху до акселерации, что является основой для развития патологических состояний [В.Д. Сонькин, 2000]. Возможно, в настоящее время более актуальной является тенденция к спаду рождаемости в развитых странах, в том числе и в России, появлению признаков демографического перехода кривой роста человечества в сторону уменьшения его численности [С.П. Капица, 2001].

Для нас особенно важно, что существует тесная связь явления акселерации, средней продолжительности жизни, заболеваемости, развития интеллекта, продолжительности репродуктивного периода с социальными факторами (уровнем жизни, состоянием экономики,

культуры, морали населения). Особенно наглядно эта взаимосвязь проявляется в периоды войн и экономических кризисов [M. Chamza, 1983].

Можно отметить, что существует тесная корреляционная зависимость между дефинитивными размерами тела и продольными размерами тела ребенка в возрасте 5 лет. К этому возрасту почти полностью определяется общий уровень ростовой кривой. При этом растущий организм способен к стабилизации определенной кривой роста даже в том случае, когда нарушена траектория развития во время воздействия таких неблагоприятных для роста условий, как голод и болезни [J. Tanner, 1962]. И только генетическая задержка роста, а также существенное изменение условий жизни может изменить эту траекторию [В.А.Щуров, 1993; И.М. Бочегова, 1999]. Для нас представляет интерес то, что при неблагоприятных условиях жизни подростков в 13-14 лет задержка роста уже не сможет быть компенсирована, поскольку в дальнейшем происходит его полное прекращение [Kadar, 1975].

Оценивая влияние уровня экономического развития стран на темпы акселерации, следует заметить, что этот темп во Франции в 70-е годы достигал 0,17 см в год [Olivier et al., 1977], а в России - 0,40 см у мужчин и 0,22 см у женщин (П.И. Зенкевич, Н.Я. Алмазова, 1978). Важно отметить, что средний рост тела русских женщин до начала периода акселерации в 1926-1930 годы составлял 152 см [Т.В. Волкова, 1988] и не отличался от роста женщин в бедных странах Азии, Африки и Латинской Америки [Т.И. Алексеева, 1977].

Превалирование продольных размеров тела мужчин над размерами женщин, составляющее 7%, под влиянием акселерации практически не изменилось. Зато изменились пропорции тела. Существует кранио-каудальный градиент скорости роста: размер головы у детей разного возраста изменяется относительно мало по сравнению с ростом корпуса и особенно конечностей [Buzina, 1976]. То есть происходит большее увеличение размеров тех частей тела, которые уже имеют большую скорость роста.

Для детских ортопедов, наблюдающих увеличение случаев дисплазии тазобедренных суставов, важно, чтобы увеличение длины нижних конечностей сопровождалось адекватным увеличением размеров таза. Однако, по данным Т.В. Волковой [1988], соотношение та-

зового диаметра и длины тела у женщин, родившихся в 1935-1939 гг., составляло 18,1, в 1940-1944 гг. - 17,7, в 1945-1949 гг. - 17,2 и в 1950-1954 гг. - 17,0. Поскольку темпы роста длины конечности тесно взаимосвязаны с поперечным ростом метаэпифизарных пластинок кости, неизбежно возникает несоответствие между размерами головки бедренной кости и объёмом ацетабулярной впадины, что может служить причиной повышенного риска последующего развития дисплазии тазобедренного сустава.

Несмотря на большое число научных источников, освещающих частные вопросы ускорения роста детей, работ, посвященных исследованию во времени динамики дефинитивных размеров тела взрослых людей относительно мало, и касаются они в основном размеров тела новобранцев. Исследований же динамики роста женщин в период акселерации в одном и том же регионе в условиях резкого изменения экономической ситуации практически нет.

9. ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАТЕРИ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ

У высших животных и человека во время беременности плод и мать образуют развивающуюся функциональную систему, качественно отличающуюся от всех других известных в биологии форм сопряженной жизни двух организмов. Основная особенность состоит в том, что оба организма объединены общей функцией, полезным итогом которой является репродукция организма данного вида.

Функциональная система «мать-плод» является результатом взаимодействия двух самостоятельных систем - функциональной системы матери, обеспечивающей нормальное развитие плода, и функциональной системы плода, поддерживающей его нормальное развитие. Структура этих двух функциональных систем определяется тем набором возможных исполнительных механизмов, которые во время беременности могут включаться для удовлетворения запросов плода, как со стороны материнского организма, так и со стороны самого плода [Ю.И. Савченков, 1980].

Итогом деятельности функциональной системы матери является обеспечение нормального развития плода. Этот результат включает много параметров: гомеостатические константы, показатели скорости роста плода и матки, длительность и интенсивность двигательной и дыхательной активности плода, а также многие другие показатели его развития. При этом все указанные константы непрерывно изменяются в течение беременности, так как для каждого ее этапа характерны специфические обменные и поведенческие показатели плода. Эти параметры контролируются многочисленными рецепторами материнского организма, заложенными как в матке и в материнской части плаценты, так и в других органах матери. Информация о характере роста и развития плода, его гомеостазе поступает в центральные регуляторные аппараты, которые во время беременности входят в констелляцию центров, приобретающих доминантные свойства (гестационная доминанта) [И.А. Аршавский, 1955].

Основной задачей гестационной доминанты является создание регулирующей внутриутробное развитие внутренней среды материнского организма. В качестве исполнительных механизмов функцио-

нальной системы матери, обеспечивающих нормальное развитие плода, могут использоваться все доступные организму реакции органов и систем, начиная от локальных изменений кровотока и кончая обширными сдвигами обмена веществ. Для того чтобы достигнуть полезного результата - нормального развития плода, регуляторному аппарату функциональной системы матери необходимо обеспечить некоторые главные условия такого развития [Н.Л. Гармашева, 1978]. К их числу относятся необходимый уровень доставки питательных веществ и удаление продуктов метаболизма, достаточный уровень газообмена, т. е. необходимый уровень обмена веществ и энергии. На обеспечение всех этих потребностей и мобилизуются многочисленные исполнительные механизмы функциональной системы матери.

По-видимому, должное вегетативное обеспечение нормального развития плода легче всего обеспечивается с помощью изменения качества и интенсивности трансплацентарного обмена. Как со стороны матери, так и со стороны плода должны существовать механизмы, облегчающие трансплацентарный переход различных веществ в ту или иную сторону и обеспечивающие оптимальную и адекватную доставку перешедших через плаценту веществ в ткани плода и обратно.

Отражением деятельности исполнительных механизмов функциональной системы матери являются, прежде всего, физиологические изменения функций многих органов женского организма во время беременности. Обычно эти метаболические и морфофункциональные перестройки в организме беременной принято рассматривать как проявление адаптации матери к беременности.

Взаимодействие матери и плода генетически запрограммировано, в связи с чем наблюдается строгое видовое постоянство хронологической последовательности различных фаз развития взаимосвязи двух организмов. Многие условия, нужные плоду, создаются в материнском организме заблаговременно. В соответствии с биологической сущностью процесса беременности и родов материнский организм не только подготавливает и предоставляет плоду временное жилище, но участвует вместе с плодом в образовании различных функциональных систем, являющихся подсистемами общей функциональной системы «мать-плод».

Более того, с определенного периода эмбрионального развития плод

активно включается в регуляцию своего развития и способен даже «помогать» материнскому организму в исправлении возникших у него нарушений гомеостаза. Система «мать-плод» есть совокупность двух самостоятельных организмов, объединенных общей целью, общей задачей, общим конечным результатом - обеспечением нормального развития плода. Вся деятельность организма женщины во время беременности направлена на оптимальное обеспечение тех генетических потенций, которые заложены в оплодотворенной яйцеклетке.

Главным связующим звеном между матерью и плодом является плацента, которая не имеет собственных механизмов автономной регуляции. Плацента является рецепторным органом и главным каналом двусторонней связи матери и плода. Их неповторимое своеобразие состоит в том, что материнский организм в ущерб своей индивидуальной жизни, возможности которой во время беременности ограничены, подчиняется интересам плода. Это происходит потому, что осуществляется непрерывное взаимодействие двух организмов, обусловленное очень сложными причинно-следственными связями, начинающееся с начальных этапов беременности и продолжающееся на всем ее протяжении [Н.Л.Гармашева,1977].

По-видимому, можно выделить четыре основных канала информации между элементами системы «мать-плод» [Ю.И.Савченков,1981]:

1. Это самый обширный и, по-видимому, самый информативный диаплацентарный гуморальный канал прямой и обратной связи (рис. 40).

2. Экстраплацентарный гуморальный канал, по которому продукты метаболизма, иммунные тела и другие биологически активные вещества могут поступать к плоду, минуя плаценту, через плодные оболочки. Объем и возможности такой информации беднее, чем в первом случае.

3. Рефлекторный плацентарный канал (по отношению к плоду он может быть обозначен как интероцептивный), по которому идет информация от баро- и хеморецепторов сосудов плаценты, пупочных вен и артерий и других рецепторов внутренней среды обоих организмов.

4. Экстраплацентарный нервный канал. По этому каналу в ЦНС матери поступают импульсы, связанные с ростом плода, его двигательными реакциями и т. п. Это раздражения, воспринимаемые рецепторами, расположенными во внутренних органах матери, в мыш-

цах и коже живота. Плод по этому каналу получает информацию о состоянии материнского организма за счет раздражения рецепторов кожи механическими и термическими факторами, исходящими от матери (по отношению к плоду этот способ получения информации может быть назван экстероцептивным) [Ю.И. Савченков, 1983].

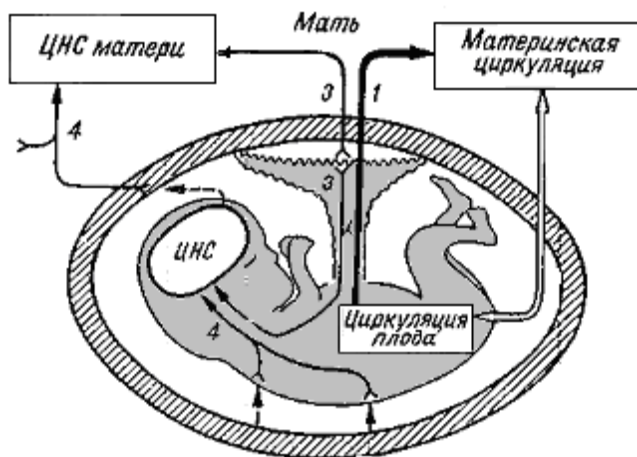


Рис. 40. Схема основных каналов связи между матерью и плодом:

1-интраплацентарный гуморальный; 2-экстраплацентарный гуморальный; 3-плацентарный нервный; 4-экстраплацентарный нервный [Ю.И.Савченков, 1980].

Многообразие прямых и обратных связей обеспечивает достаточно быструю, полную и адекватную реакцию обоих элементов системы мать-плод на изменение условий ее существования и гомеостаза. Известно, что различные изменения гомеостаза материнского организма сказываются на организме плода, обуславливая врожденные уродства или даже его гибель, а у потомства, оставшегося живым, - существенные изменения состояния организма, связанные с нарушением у плода обмена веществ и функций органов.

Одним из основных критериев, составляющих понятие «здоровье» и оцениваемых практическими врачами в первую очередь, является физическое развитие ребенка, которое служит интегрированной характеристикой общественного здоровья [Г. Гримм, 1967]. Имеется тесная взаимосвязь между физическим развитием человека и состо-

анием его здоровья [В.Н. Кардашенко, 1993]. Вместе с тем уровень физического развития не всегда может соответствовать состоянию здоровья [L.M. Gerber, 1995].

Понятия «здоровье» и «физическое развитие» тесно связаны с понятием «норма». Однако границы нормы трудно поддаются определению [С.В. Матвеев, 1990]. Нельзя считать нормой, например, наиболее часто встречающиеся продольные размеры тела, поскольку рост тела в длину не всегда является показателем физического развития детей. Иногда увеличение длины конечностей может сочетаться с малой мышечной массой [Г.Л. Апанасенко, 1985].

Усредненные значения физических параметров доношенных новорожденных детей составляют: масса тела - 3200-3500 г, длина тела - 50- 51 см, окружность головы 34-36 см, грудной клетки - 32-34 см [Л.Г. Кузьменко, 1993; В.И. Бодяжина, 1995].

По мнению Т.В. Волковой [1988], наибольшие различия в длине тела мужчин и женщин наблюдаются в благоприятных условиях, поскольку организм мальчиков более чувствителен к меняющимся условиям внешней среды. У людей, чьи детские годы приходится на военное время, наблюдается уменьшение степени полового диморфизма в длине тела, определяемое относительно более сильной задержкой темпов роста у мужчин. Причину этого явления автор видит в меньшей устойчивости мужского организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды.

Состояние матери оказывает существенное влияние на антропометрические параметры новорожденных. При этом влияние могут оказывать такие факторы, как возраст женщины, масса и длина тела, порядковый номер беременности, число родов [И.Н. Желоховцева, 1971]. При низкой массе тела у доношенных детей можно выявить изменения в иммунной системе матерей [Ю.А. Мучаидзе, 1990]. Риск рождения ребенка с задержкой внутриутробного развития повышают различные соматические заболевания матери.

Существенное влияние на развитие плода оказывают инфекционные заболевания матери. Уменьшение массы тела новорожденных наблюдается у матерей, инфицированных вирусами цитомегалии, бледной трихомоны, краснухи, описторхами [А.В. Балахонов, 1990; А.В.Соловьева, 2001].

Диабет матери, по данным [А.И.Круч и соавт., 1986], не оказыва-

ет влияния на длину и массу тела, окружность головы новорожденных. Такое заключение находится в противоречии с широко распространенным мнением, что существенное увеличение размеров плода является одним из признаков повышения уровня сахара в крови. По-видимому, макросомия плода может определяться изменением липидного обмена матери. У женщин, родивших детей с большой массой тела, беременность сопровождается выраженной гиперлипемией. При наличии у матери ожирения дети с массой тела 4000 г и более рождаются в 1,3 раза чаще, чем у женщин, не страдающих ожирением [Р.К. Игнатъева и соавт., 1990]. Масса тела новорожденного и количество жира у него находится в прямой зависимости от степени ожирения матери [Н.В. Дмитриева и соавт., 1980]. При этом прибавка массы тела беременных положительно коррелирует с индексом массы тела только у новорожденных девочек, а с массой и длиной тела мальчиков - исходная масса тела матери [А. Alberti-Fitzan et al., 1998].

Нарушения гомеостаза материнского организма сказываются на организме плода, обуславливая врожденные уродства или его гибель, а у потомства, оставшегося живым, - существенные изменения состояния плода, связанные с нарушением у него обмена веществ и функций органов [Савченков, Ю.И. и соавт., 1983]. Модифицируются также и показатели физического развития новорожденного. Морфофункциональные особенности новорожденных определяют тесные метаболические связи в системе «мать-плод». Так, по уровню фосфатидилэтаноламина и лецитина в мембранах эритроцитов матери можно прогнозировать содержание данных метаболитов в мембранах эритроцитов плода [В.И. Крылов и соавт., 1977]. Если имеет место нарушение формирования фосфолипидной структуры клеточных мембран, у детей выявляют внутриутробную гипотрофию. Если у матерей с пороками сердца в стадии компенсации зарегистрировано снижение общего содержания липопротеидов и их фракций, то снижение содержания липопротеидов обнаруживается и у новорожденных детей [Ю.В. Тарадайко, 1966].

При низкой массе тела у доношенных детей можно выявить изменения в иммунной системе матерей [Ю.А. Мучаидзе и соавт., 1990].

Риск рождения ребенка с задержкой внутриутробного развития повышают различные соматические заболевания матери. Например,

доказано отрицательное влияние на плод воспалительных полиартритов [А.Р. Bowden et al., 2001], тяжелых хронических заболеваний и нефропатии [Г.М. Дементьева с соавт., 1981].

К числу факторов риска рождения детей с признаками гипотрофии относят некоторые гинекологические заболевания (миома матки), экстрагенитальную патологию (гипертоническая болезнь, пиелонефрит и др.). Течение беременности и родов у женщин, родивших детей - гипотрофиков, чаще осложнялась ранним токсикозом, резус конфликтом, угрозой прерывания беременности, многоплодием, истмико-цервикальной недостаточностью, неправильным предлежанием, преждевременной отслойкой плаценты [Г.У. Асымбекова и соав., 1988], гестозами [Р.А. Малышева и соавт., 1981], сахарным диабетом [А.В. Балахонов, 1990].

Среди женщин, рожаящих детей с гипотрофией, существенно больше первородящих (50%), чем повторнородящих (23,3%) [Г.У. Асымбекова, 1988]. Параметры систем «мать-эмбрион» и «мать-плод» задаются, в первую очередь, геномом матери. Генотип матери детерминирует и признаки развития новорожденного, который половину генов получает от женского организма. Такие показатели, как масса и длина тела, окружность головы наследуются по полигенному типу, а потому у ребенка складывается определенная комбинация генов родителей, детерминирующих его физический статус. Но некоторые отдельные мутантные гены, равно как и изменения, касающиеся структуры и числа хромосом, могут вносить заметный вклад в генетическую программу развития, а, следовательно, существенно модифицировать фенотипический облик ребенка.

Наблюдается связь антропометрических параметров ребенка и матери, показана зависимость массы тела новорожденного от массы тела матери [А.Е. Rikalde, 1998]. Например, за 15 лет средний рост первородящих женщин в г. Екатеринбурге увеличился на 1,7 см, что определило и увеличение средних размеров новорожденных детей за этот период [Т.В. Кобец, 1990].

С увеличением роста женщин на каждые 10 см увеличиваются масса и длина новорожденных: у девочек нарастает в среднем на 0,5 см и 100 г, а у мальчиков соответственно - на 1,08 см и 182 г. Разница в показателях детей, родившихся у матерей низкого и высокого роста, достигает в длине 2,4 см, по массе тела - 355 г [Н.С. Недбай, 1973]. С

нарастанием массы родильниц на каждые 10 кг увеличиваются размеры их новорожденных детей в среднем на 0,5 см и 139 г. Разница в показателях детей, родившихся от матерей с нормальной и избыточной массой, достигает в среднем 3 см и 712 г. При избыточной массе тела матери у детей часто наблюдается диспропорция размеров с относительным преобладанием массы тела над длиной [Б.Н.Ильин, 1975]. Сделано предположение, что такое явление обусловлено внутриутробно большим количеством жировых клеток [Н.В. Дмитриева, 1980].

Показатели физического и психомоторного развития детей, рожденных матерями-подростками, и детей контрольной группы (возраст матери 20-25 лет) выравниваются к концу 3-го года жизни, однако у таких детей выше показатели заболеваемости [И.Т. Леонов и др., 1990].

Известно снижение массы и длины тела у новорожденных, связанное с употреблением женщиной в течение беременности этилового спирта [А.И. Козлов, 1991]. Снижение массы и длины тела новорожденных может быть одним из следствий неонатального наркотического абстинентного синдрома у женщин, которые во время беременности принимали наркотики [В.Д. Москаленко, 1991].

10. ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ В СЕМЬЯХ, ПРОЖИВАЮЩИХ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Экологические факторы, воздействующие на пренатальное развитие ребенка опосредованно через организм матери, можно разделить на три группы: физические, химические и биологические. Неблагоприятные факторы окружающей среды определяют отклонения в физическом развитии новорожденных [В.Г. Артамонова, 1999]. В условиях высокого химического техногенного загрязнения может иметь место неблагоприятное течение беременности, что обуславливает гипотрофию у 59,8% новорожденных [И.В. Шешунов, 2002]. У жителей районов с неблагоприятным техногенным загрязнением среды наблюдается недостаточная масса тела при сохранении высоких темпов продольного роста детей [Л.А. Шеплягина и соавт., 1998]. Увеличение частоты рождения маловесных (до 3000 г) детей наблюдается и у женщин-работниц нефтехимического производства. Их доля может достигать $25,4 \pm 5,5\%$ по сравнению с $6,0 \pm 2,2\%$ в контроле [М.К. Гайнуллина, 2000].

Среди новорожденных, родившихся в зонах радиационного загрязнения Чернобыльской АЭС, с негармоническим развитием, с отклонением от идеального соотношения между массой тела и ростом наблюдалось 36,2% детей [Т.Я. Терещенко, 1991]. В районе с повышенным химическим загрязнением среды проживания частота маловесных и крупных новорожденных больше (17,9%), чем в относительно более чистом районе (10,8%). При этом выявляется тенденция к избирательному увеличению массы тела детей при неизменной длине. Индекс Ропера возрастает до $65,0 \pm 0,54$ [В.В. Быстрых и соавт., 1995].

В больших городах отклонения в физическом развитии могут быть следствием действия на беременных автомобильных выхлопов [О.М. Филатов, 1993]. Пониженные показатели развития новорожденных в селе по сравнению с таковыми в городе связывают как с особенностями питания сельских жителей, так и с компенсаторным повышением в крови городских жителей уровня гемоглобина. У городских женщин количество гемоглобина в крови составляет 11,5 г/%, а у сельских - 10,5 г/% [В.Г. Артамонова, 1999].

Таким образом, реализация программы развития ребенка осуще-

ствляется не только под воздействием факторов «внутренней среды», но и «внешней среды» - параметров окружающей среды, называемых экологическими факторами. Комплекс этих факторов обуславливает своеобразие генофонда людей из разных популяций и изменение показателей физического развития во времени и в пространстве. Все указанные факторы действуют в комплексе, вычлнить силу влияния какого-либо одного из них достаточно проблематично, а потому при поиске стандартов развития новорожденных детей следует учитывать все названные воздействия: признаки матерей, параметры пространства, техногенную нагрузку на данной территории, закономерности временной изменчивости.

Для углубленного анализа влияния социально-экономических и биологических факторов на развитие новорожденных Кургана нами выбран 2001 год, когда было обследовано 476 новорожденных и их родителей. Экономическая ситуация в этот год практически не отличалась от предшествующих 10 лет. Наряду с этим, за прошедшие годы должна была произойти адаптация населения к данной экономической ситуации, которая перестала восприниматься как случайная, временная, преходящая, с другой стороны - накопились отрицательные последствия ухудшения положения жителей Кургана. Но самое главное, имелась возможность непосредственно обследовать женщин, провести их анкетирование, получить дополнительные, не фиксируемые в официальных документах, сведения о состоянии материального благополучия семьи, здоровья обоих родителей и новорожденных.

При анализе состояния новорожденных 2001 года города Кургана обнаружено, что масса тела, обхват груди и длина окружности головы находятся в тесной корреляционной зависимости с продольными размерами тела новорожденных (табл. 7). Эти данные не были неожиданными, однако мы должны были убедиться в том, что выявляемые у детей нарушения в росте и развитии не случайны, а носят системный характер.

Абсолютные продольные размеры тела новорожденных мальчиков равнялись 51,9 0,16, девочек - 50,8 0,20 см (рис. 41). В 1983 году эти показатели были достоверно выше. Длина окружности груди курганских детей составила 34,1 0,07 см, что меньше на 0,9 см московских нормативов. Окружность головы была достоверно на 2,7 см мень-

ше показателя московских новорожденных 1981 года и на 3,1 см меньше показателей курганских детей 1983 года. Следует заметить, что показатель окружности головы фиксируется для исключения грубых врожденных пороков развития, отличается сравнительно низкой вариабельностью и обычно не привлекает внимания родителей в отличие от таких показателей как рост и масса тела.

Из показателей таблицы 7 видно, что продольный рост тела новорожденных зависит от здоровья матери, ее собственного роста и количества предшествующих родов, то есть факторов генетической природы, сопутствующих инфекций и количества формирований функциональной системы «мать-плод».

Таблица 7

**Коэффициенты уравнения линейной регрессии
взаимосвязи продольных размеров тела и других
показателей новорожденных 1983 г. ($y=a*L+b$)**

Показатели	Коэффиц. А	Коэффиц. В	Коэффиц. корреляции	$p \leq$
Масса тела (г)	0,0073	27,762	0,992	0,001
Окружность груди (см)	4,0055	-85,28	0,990	0,001
Обхват головы (см)	4,1555	-85,926	0,959	0,001
Показатели шкалы Апгар	7,8366	-5,558	0,861	0,01
Инфекционные заболевания	-0,035	2,14	-0,934	0,01
Рост матери (см)	1,394	-176,21	0,739	0,01
Паритет родов	29,06	14,896	0,696	0,01

Обхват головы курганских новорожденных мальчиков и девочек 2001 года составил соответственно $33,1 \pm 0,08$ и $32,9 \pm 0,07$ см. Соотношение размеров головы и тела - 0,63 и 0,64 (рис. 42). У новорожденных Москвы [Ю.Е.Вельтищев, 1998] и у курганских новорожденных 1983 года это соотношение было больше (0,67-0,69). Такое снижение показателя является следствием относительно более выраженного отставания роста головы, по сравнению со снижением размеров тела. Если, например, за истекшие 18 лет длина тела курганских новорожденных стала меньше на 3,6% ($p < 0,05$), то уменьшение обхвата головы достигло 9,5% ($p \leq 0,001$).

При сопоставлении полученных данных размеров головы и показателя функциональной зрелости новорожденных выявлена корреля-

ционная взаимосвязь (рис. 43). Кривая повышалась с увеличением размеров головы от 28 до 34 см. Снижение кривой начиналось при размерах головы более 36 см. Наиболее часто (203 случая) размер головы составлял 33 см. Оптимальные размеры тела новорожденных меньше максимальных и составляют 54-55 см.



Рис. 41. Гистограммы распределения числа новорожденных девочек и мальчиков 2001 года в зависимости от продольных размеров тела

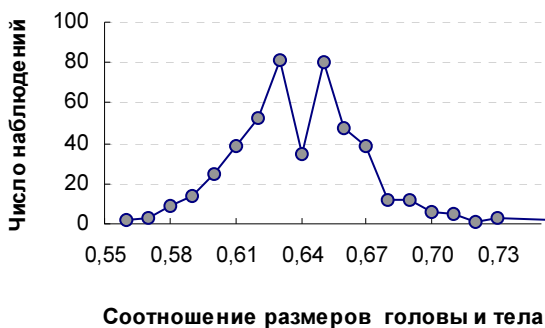


Рис. 42. Распределение наблюдений в зависимости от соотношения размеров головы и тела новорожденных девочек и мальчиков 2001 года

Показатели функциональной зрелости новорожденных по шкале Апгар-1 и Апгар-2 были взаимосвязаны с продольными размерами тела (рис. 44).

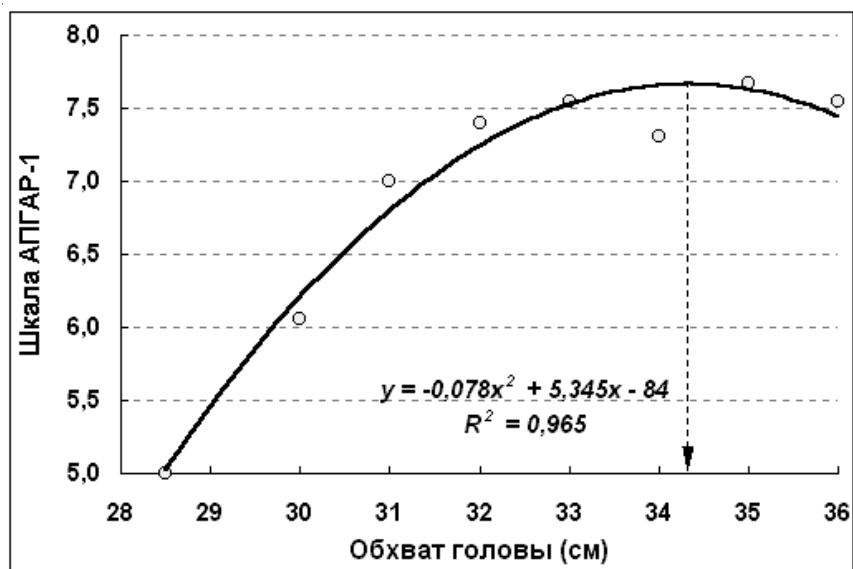


Рис. 43. Взаимосвязь размеров головы и показателя функциональной зрелости новорожденных города Кургана 2001 года по шкале Ангар-1

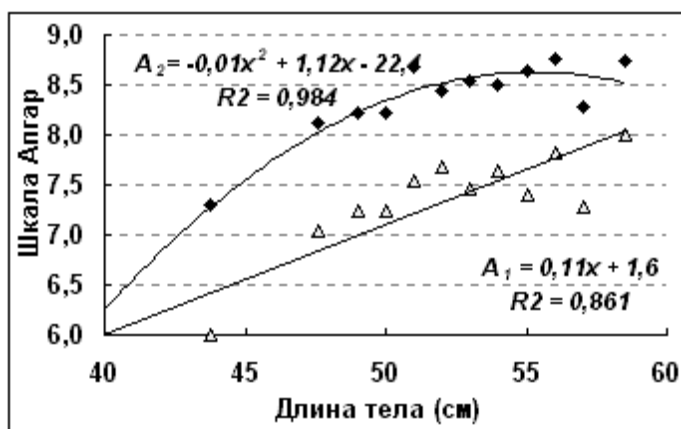


Рис. 44. Взаимосвязь длины тела новорожденных и их функциональной зрелости, оцениваемой по шкалам Ангар-1 и Ангар-2

11. ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ 2001 ГОДА

При ранжировании выборки обследуемых детей 2001 года рождения на 3 группы в зависимости от экономического положения семьи выявлено, что дети из благополучных семей со средним доходом 4,5 тыс. р. на человека в месяц имели рост $52,7 \pm 0,20$ см, из семей со средним доходом - $51,4 \pm 0,23$ (р 0,001), из социально и экономически неблагополучных семей с доходом 1,8 тыс. р. - $50,4 \pm 0,22$ см (р \leq 0,001, рис. 46).

Кроме того, размеры головы новорожденных зависели и от многих других факторов. С увеличением длины тела матери увеличивались не только размеры тела новорожденных, но и обхват головы: $ОГ = 0,396 * L_f - 31,64$; $R^2 = 0,868$.

В семьях с доходом на 1 человека 4,5 тыс.р. в месяц дети имели размер головы $33,4 \pm 0,10$ см, а с доходом 1,8 руб. - $32,7 \pm 0,08$ см (р \leq 0,05). При этом имелась прямая взаимосвязь между показателями при росте душевого дохода в диапазоне дохода от 2,5 до 4,0 тысяч рублей (рис.45). Дальнейшее улучшение материального благополучия не сказывалось на величине обхвата головы новорожденных. Экономическое положение семьи оценивалось по ежемесячному доходу на члена семьи и за больший промежуток времени - по количеству квадратных метров жилплощади на каждого проживающего в квартире. Оказалось, что размеры тела детей напрямую связаны с этими показателями: чем лучше материальное положение семьи, тем крупнее новорожденные.



Рис. 45. Зависимость продольных размеров тела новорожденных от доходов семьи

Спорным является вопрос о взаимосвязи относительных размеров головы новорожденных и уровня образования матерей. Если такая связь имеется, возникает мнение, что наследуются интеллектуальные способности, реализующие потенциал относительно больших размеров мозга. Такая связь, действительно, обнаружена: женщины, имеющие высшее и специальное среднее образование, рожают детей с большими размерами головы (рис. 46).



Рис. 46. Зависимость соотношения окружности головы и длины тела новорожденных от уровня образования матери

Уровень образования матери не связан с размерами тела женщин, но влияет на размеры головы новорожденных. Последующий анализ привел нас к выводу, что эта связь определяется не какими-то наследственными влияниями, а алиментарным фактором, на фоне ухудшения экономического состояния населения. Точнее - меньшей калорийной стоимостью умственного труда беременных женщин с высшим и средним специальным образованием, когда меньшая часть пластического материала идет на покрытие энергетических нужд. Подтверждением этой гипотезы явилось то, что в последующие годы (2002-2004) среди рожениц возрастало до 50% число домохозяек за счет элиминации из списка тружениц физического труда. Не увеличение материального благополучия и не улучшение качества питания, а уменьшение энерготрат способствовало нормализации размеров головы новорожденных в последующие годы. Такой выход из создавшейся ситуации нашли сами женщины.

Размеры тела новорожденных зависели от количества родов и имели тенденцию к увеличению после достижения женщинами возраста 23 лет, массы тела свыше 63 кг, что соответствует общеизвестным фактам литературы.

У матерей в анализируемых группах встречались такие инфекционные заболевания как цитомегаловирусная инфекция, хламидиоз, гарднерелез, гепатит В и С, трихомониаз, кандидоз, микоплазмоз, токсоплазмоз, уреоплазмоз, а также в анамнезе гонорея и сифилис. В некоторых случаях было одновременно несколько заболеваний. Чем чаще встречались эти заболевания, тем меньше был рост новорожденных (рис. 47).

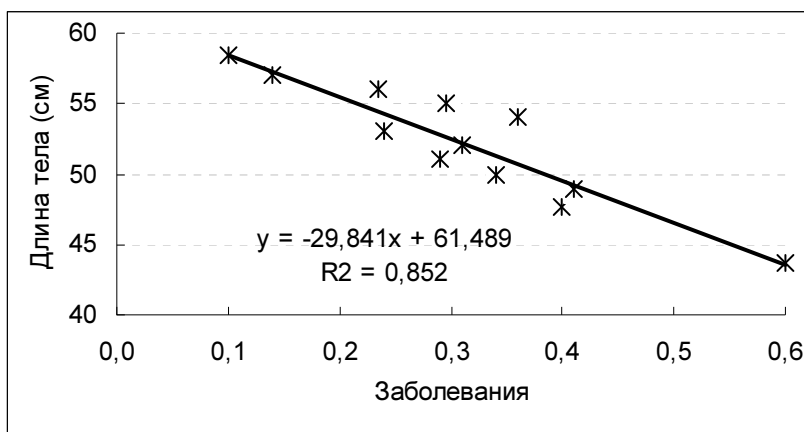


Рис. 47. Влияние инфекционных заболеваний матери на размеры тела новорожденных

На рост и развитие плода оказывали отрицательное влияние вредные привычки (алкоголизм, курение, наркомания) как отца, так и матери. Поэтому при построении графика зависимости размеров головы от вредных привычек родителей мы сочли возможным суммировать вредные привычки обоих родителей (рис. 48). При этом продольные размеры тела отличались от оптимального показателей в 51-55 см в сторону как уменьшения, так и увеличения.



Рис. 48. Взаимосвязь вредных привычек отца и матери и продольных размеров тела новорожденных

Вредные привычки родителей оказывали существенное влияние и на уровень функциональной зрелости новорожденных (рис. 49).

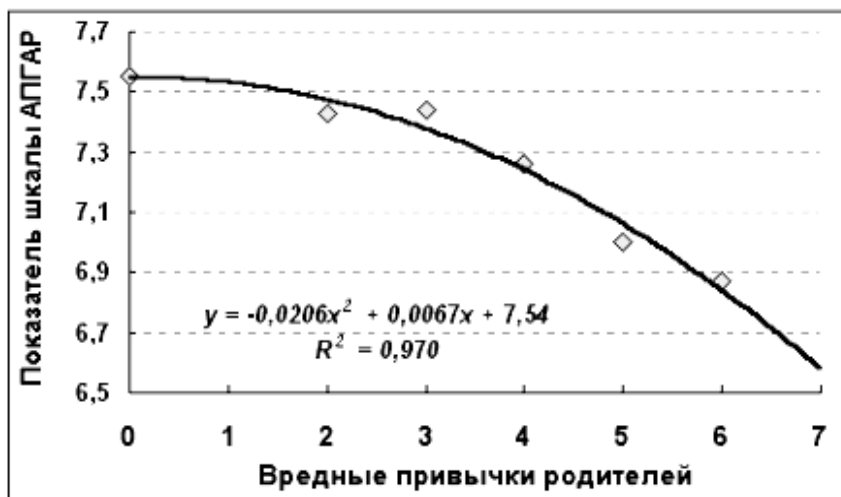


Рис. 49. Влияние вредных привычек родителей на показатель функциональной зрелости новорожденных

Известно, что секулярный тренд ускорения ростовых процессов и увеличения тотальных размеров тела коснулся как мужчин и женщин, так и новорожденных. При этом размеры тела возрастают постепенно, на протяжении нескольких поколений. Избыточное и избирательное ускорение роста длины корпуса и конечностей может сопровождаться появлением диспропорциональности. Лептосомизация и грацилизация телосложения, являющиеся следствием акселерации, повышают риск возникновения в последующем не только искривлений позвоночника, близорукости, но и гипертонической болезни, «кариозной эпидемии», а также рака молочной железы, повышенной заболеваемости ОРВИ и ангинами [6].

На размеры плода могут оказывать влияние также такие не исследованные нами факторы как особенности маточно-плацентарного кровообращения, зависящие от места фиксации и размеров плаценты, особенностей центральной и периферической гемодинамики женщины, функциональная активность эндокринной системы матери и плода, конституциональный и наследственный факторы, продолжительность беременности и другие [7].

Однако при прочих равных условиях установлено, что размеры тела родителей и плода тесно взаимосвязаны и в значительной мере определяются социальным благополучием семьи. Болезни матери, а также вредные привычки обоих родителей отрицательно сказываются на росте и развитии плода, прежде всего головы. Полученные данные не противоречат известным в литературе положениям и отражают состояние развития новорожденных детей областного центра Западной Сибири в переходный период социального развития и экономической нестабильности в начале XXI столетия.

12. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗВИТИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ РАЗЛИЧНЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

Прежде чем сравнивать показатели новорожденных различных регионов Курганской области, России и мира, необходимо сравнить некоторые показатели родителей. Возраст рожениц города Кургана снижался по мере ухудшения экономического положения населения с 27 лет в 1988 до 23 лет в 2001 году и составил в среднем за все годы наблюдения $25,4 \pm 0,3$ года.

Особенностью экономически благополучного населения городов Тюменского Севера является то, что оно в основном пришлое. Возраст родильниц Нижневартовска не отличался от возраста родильниц города Кургана. Исключение составили незамужние, в основном первородящие женщины, возраст которых достоверно меньше (табл. 8).

Таблица 8

Некоторые показатели родильниц г. Нижневартовска

Группы женщин	n	Возраст (годы)	Длина тела (см)	Масса тела (кг)	Дистанция крестарум	Кол-во родов
Матери мальчиков	100	$24,7 \pm 0,5$	$164,0 \pm 0,6$	$75,0 \pm 0,2$	$28,2 \pm 0,2$	$1,60 \pm 0,09$
Матери девочек	103	$25,6 \pm 0,5$	$163,7 \pm 0,6$	$72,5 \pm 1,2$	$28,4 \pm 0,2$	$1,64 \pm 0,09$
Из них жители села	14	$24,5 \pm 1,6$	$162,1 \pm 1,3$	$74,0 \pm 3,7$	$28,1 \pm 0,5$	$1,93 \pm 0,30$
Незамужн. женщины	23	$21,9 \pm 0,7^*$	$162,9 \pm 1,7$	$69,9 \pm 2,5$	$27,2 \pm 0,3^*$	$1,22 \pm 0,09^*$

Сельские жительницы были несколько меньшего роста и в среднем чаще рожали. Отличительной особенностью незамужних женщин был достоверно меньший возраст, более грацильное сложение (узкий таз, меньшая масса тела) и меньшее количество родов. Антропометрические показатели детей в выделенных подгруппах не имели статистически значимых различий. У одиноких матерей дети были

несколько меньших размеров, однако показатели их функциональной зрелости не отличались от сверстников.

Таблица 9

Антропометрические показатели роста и развития новорожденных г.Кургана (1976-2004 гг.)

Группы детей	Число наблюдений	Длина тела (см)	Масса тела (кг)	Обхват головы (см)	Шкала Апгар-1	Шкала Апгар-2
Девочки	1032	51,7 ±0,2	3278 ±31	35,0 ±0,25	7,45 ±0,05	8,55 ±0,06
Мальчики	1044	52,1 ±0,1	3368 ±29	35,2 ±0,25	7,37 ±0,07	8,49 ±0,06

Таблица 10

Антропометрические показатели роста и развития новорожденных города Нижневартовска

Группы обследуемых	Длина тела	Масса тела	Обхват груди	Обхват головы	Шкала Апгар-1	Шкала Апгар-2
Девочки (n=100)	51,9 ±0,3	3287 ±54	33,3 ±0,2	34,4 ±0,1	7,6 ±0,07	8,4 ±0,07
Мальч. (n=100)	52,3 ±0,4	3337 ±66	33,5 ±0,2	34,5 ±0,2	7,3 ±0,09	8,2 ±0,08
Из них сельские жители (n=14)	52,5 ±0,6	3325±137	33,5 ±0,4	34,5 ±0,3	7,2 ±0,37	8,1±0,29
Из них дети из неполной семьи (n=23)	51,3 ±0,9	3229±162	33,0 ±0,6	34,1 ±0,5	7,2 ±0,26	8,2 ±0,22

Антропометрические показатели курганских и нижневартовских детей практически не отличаются (табл. 9 и 10). Дети, родившиеся в сельской местности, имели такие же показатели роста и развития, как и городские. Несколько меньшими размерами тела отличались дети более юных матерей-одиночек. Однако эти отличия не были достоверными.

Нам не удалось выявить каких-либо существенных различий в

антропометрических показателях у новорожденных разных национальностей города Нижневартовска.

Таблица 11

Показатели новорожденных города Нижневартовска у матерей, имеющих различную национальность

Национальность	Кол-во	Длина тела	Обхват головы	Обхват/рост	Апгар-1	Апгар-2	Дистанция кристарум
Русские	139	52,5	34,5	0,66	7,45 ±0,07	8,29 ±0,07	28,2 ±0,14
Украинки	15	52,4	33,9	0,65	7,57 ±0,25	8,40 ±0,19	28,0 ±0,45
Татарки	27	51,0	34,2	0,67	7,16 ±1,20	8,15 ±0,13	28,9 ±0,60
Ханты	5	52,0	35,0	0,67	7,50 ±0,24	8,40 ±0,24	27,1 ±1,21

У новорожденных девочек и мальчиков Кургана соотношение размеров головы и тела составило соответственно 0,68. Это же соотношение у новорожденных Нижневартовска равно в среднем 0,66. У коренных жителей ханты-мансийского национального округа показатель достигает 0,67 (табл. 11). Такая же величина относительных размеров головы у татарок и азербайджанок и несколько ниже у русских и украинок (0,65). Соотношение размеров головы новорожденных и таза родильниц наибольшее у коренных жительниц округа. Однако малый размер данной выборки не позволяет делать какие-либо серьезные заключения.

Следовательно, в условиях достаточно полноценного белкового питания у населения нефтедобывающего региона Тюменской области исчезают расовые и другие социальные влияния на уровень развития новорожденных. Абсолютные размеры головы у новорожденных Нижневартовска оказались не самыми большими (соответственно $34,4 \pm 0,37$ и $34,5 \pm 0,21$ см). Анализ зависимости показателей шкалы Апгар от размеров головы выявил, что оптимальным является средний обхват головы - 34-35 см (рис. 50). Увеличение продольных размеров тела рожениц и размеров их таза взаимосвязано с увеличением размеров головы новорожденных. Но такая взаимосвязь прослеживается до достижения размера головы 34 см.

Сравнительно небольшими размерами тела отличаются жители Ирана. Длина тела иранских новорожденных равняется соответственно $48,2 \pm 0,4$ (девочки) и $47,8 \pm 0,3$ см (мальчики), что на 7-8% меньше показателей курганских новорожденных. Не отличаются эти дети и большими размерами головы ($34,2 \pm 0,2$ и $33,6 \pm 0,3$ см), которые на 3% меньше средних курганских данных и на 6% меньше, чем у новорожденных Кургана 1983 года. Однако, по сравнению с проживающими в Нижневартовске азербайджанками, относительные размеры головы у девочек и мальчиков в Тегеране сравнительно больше (0,71 и 0,70).

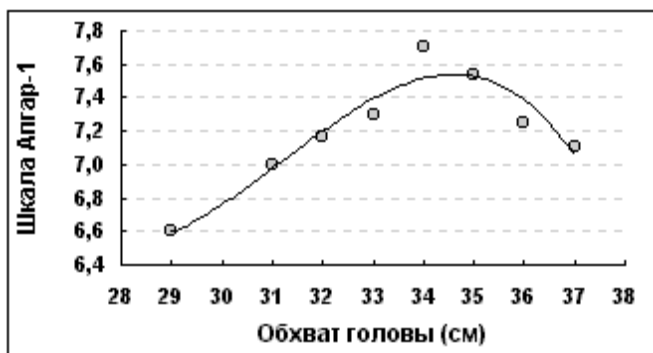


Рис. 50. Соотношение размеров головы и показателя функциональной зрелости новорожденных города Нижневартовска

Показатель функциональной зрелости по шкале Апгар-1 у новорожденных девочек и мальчиков Тегерана (табл. 12) достигает соответственно $8,81 \pm 0,07$ и $8,85 \pm 0,05$ (показатель шкалы Апгар-1 у новорожденных Кургана -7,41). Показатель шкалы Апгар-2 обычно на 15% выше, чем Апгар-1. Этот показатель у иранских новорожденных достигает максимального значения - 10 баллов. Следовательно, у иранских детей сравнительно небольшие размеры головы, но самые высокие показатели по шкале функциональной зрелости.

Возраст отцов тегеранских новорожденных превышает 33 года матерей - 27 лет, что на 6 лет больше возраста азербайджанских матерей в Нижневартовске. Этот возраст никак не связан с большим количеством ранее рожденных детей. Среднее количество детей составило 1,7 0,12. Особенностью этой мусульманской страны является полное отсутствие сведений об абортax.

Таблица12

Показатели родителей и новорожденных города Тегерана

Группы детей	Возраст матери	Возраст отца	Длина тела (см)	Масса тела (кг)	Обхват груди (см)	Обхват головы (см)	Показатель по шкале Апгар-1
Девочки (n=54)	27 ±0,7	34 ±0,8	48,2 ±0,4	3165 ±58	33,4 ±0,2	34,2 ±0,2	8,81 ±0,07
Мальч. (n=46)	28 ±0,8	33 ±1,0	47,8 ±0,2	3117 ±63	33,0 ±0,3	33,6 ±0,3	8,85 ±0,05

В то же время из 100 новорожденных 56 родились после кесарева сечения. Размеры тела и головы этих детей не отличались от размеров детей, родившихся вагинальным путем. Создается впечатление, что с ростом благосостояния населения в будущем основным способом появления детей на свет, возможно, станет операция кесарева сечения. Такое соотношение способов родоразрешения можно объяснить более старшим возрастом иранских рожениц, более грацильным их сложением, а также коммерческими интересами частных клиник.

При анализе взаимосвязи обхвата головы и длины тела выявлено, что у тегеранских детей увеличение размеров головы пропорционально увеличению размеров тела (рис. 51). В то же время у девочек села Альменево продольный рост тела осуществляется быстрее, чем рост головы.

На каждый сантиметр прироста длины тела прирост головы составил у новорожденных Тегерана 0,47 см, у новорожденных Кургана 2001 года в экономически благополучных семьях - 0,32 см, в семьях со средним достатком - 0,30 см, в экономически неблагополучных семьях - 0,22 см (рис. 52), а у новорожденных сел Мишкино и Альменево - всего 0,15 см.

Следовательно, чем лучше условия питания населения, тем меньше у плода рост головы отстает от темпов роста тела. У новорожденных Кургана 1998 года, матери которых имеют с высшее и среднее образование, на каждый сантиметр прироста тела в длину размер головы увеличивался на 0,24 см, у домохозяйек - на 0,26 см, у работниц физического труда - на 0,20 см. Таким образом, физический труд матери является фактором, сдерживающим относительный рост размеров головы плода.

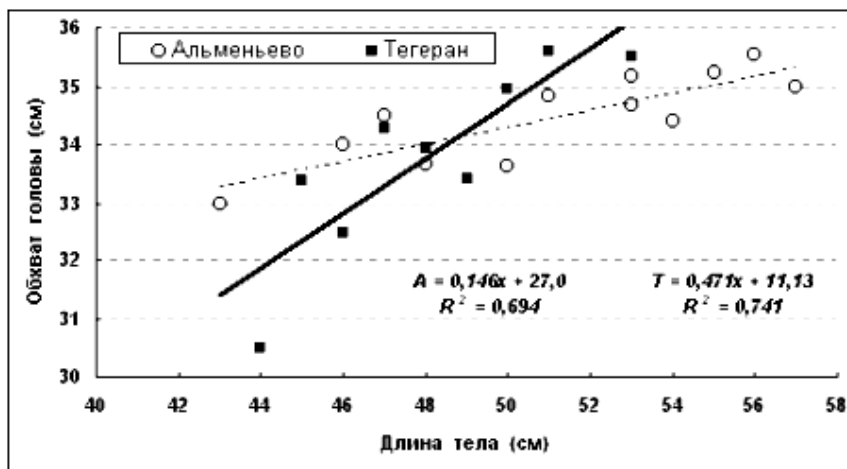


Рис. 51. Зависимость обхвата головы от продольных размеров тела у новорожденных Тегерана (Иран) и села Альменево Курганской области

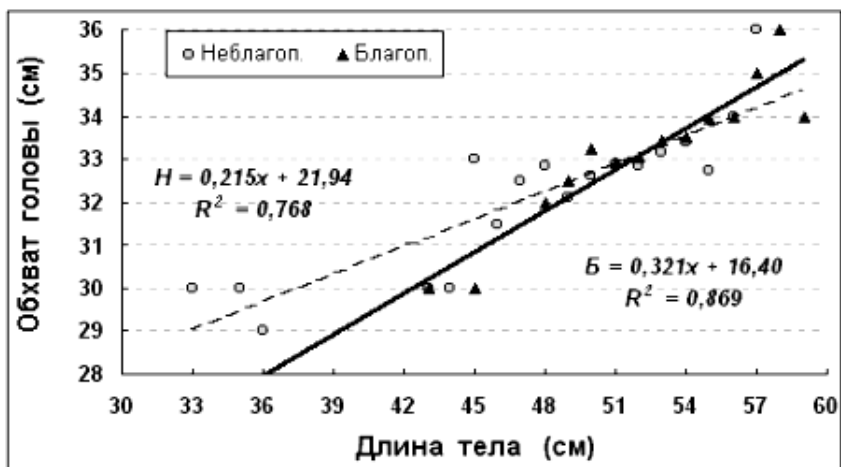


Рис. 52. Зависимость обхвата головы от продольных размеров тела в экономически благополучных и неблагополучных семьях города Кургана

Показатели физического развития новорожденных Мишкинского района Курганской области 2004 года не выявили отставания от городских жителей (табл. 13). Дети имели нормальные продольные размеры, мас-

су тела, обхват груди и головы. При этом оказалось, что в Мишкинском районе большинство рожениц не работали на производстве.

Таблица 13

**Антропометрические показатели новорожденных села
Мишкино**

Группа	Число обследов.	Возраст матери (годы)	Длина тела (см)	Масса тела (кг)	Обхват груди (см)	Обхват головы (см)
Девочки	100	23,8	51,8	3156	34,3	34,3
		$\pm 0,54$	$\pm 0,28$	± 59	$\pm 0,19$	$\pm 0,17$
Мальчики	100	24,8	52,0	3303	34,8	34,6
		$\pm 0,54$	$\pm 0,23$	± 52	$\pm 0,14$	$\pm 0,33$

Таблица 14

**Показатели роста и развития детей у работающих матерей
и домохозяек (Курган, 2001 и 2004 годы)**

Группы матерей	Число набл.	Возраст матери	Длина тела детей	Масса тела детей	Обхват головы новорожд.	Апгар 1	Апгар 2
Работающие	88	25,1	51,9	3327	34,9	7,25	8,49
		$\pm 0,5$	$\pm 0,28$	± 44	$\pm 0,17$	$\pm 0,13$	$\pm 0,12$
Домохозяйки	74	22,8	51,6	3239	34,7	7,16	8,38
		$\pm 0,5$	$\pm 0,31$	± 52	$\pm 0,15$	$\pm 0,14$	$\pm 0,13$

Возраст 46 работающих матерей мальчиков составил $27 \pm 0,7$ лет, 54 неработающих матерей - $23 \pm 0,6$ года ($p \leq 0,001$). Масса детей неработающих матерей была выше на 263 г ($p \leq 0,05$), другие показатели не имели существенных отличий. В Кургане мы не выявили существенных различий в антропометрических показателях детей работающих матерей и домохозяек. Меньший возраст неработающих матерей мог быть причиной несколько меньших антропометрических показателей их детей (табл. 14). По-видимому, следует различать вынужденную безработицу, приводящую к снижению экономического благосостояния семьи [G.Brust, 2001], и отсутствие необхо-

димости в производственной деятельности у беременных женщин при хорошем материальном достатке семьи.

Не было выявлено абсолютно никаких отличий в показателях новорожденных, рожденных в русских и татарских семьях жителей села Альменево (табл. 15). Однако наблюдались различия в возрасте матерей, имеющих среднее, среднее специальное и высшее образование (соответственно $20 \pm 0,6$, $25 \pm 0,7$ и $29 \pm 0,8$ лет). Масса тела девочек, рожденных этими матерями, равнялась соответственно 3157 ± 71 , 3205 ± 65 и 3381 ± 64 грамм. Остальные показатели не имели значимых различий.

Таблица 15

**Показатели роста и развития новорожденных
села Альменево**

Группы	Возраст матери	Длина тела	Масса тела	Обхват Головы	Апгар-1	Апгар-2
Девочки (100)	25,0 $\pm 0,5$	52,2 $\pm 0,3$	3241 ± 45	34,5 $\pm 0,15$	7,2 $\pm 0,11$	8,3 $\pm 0,09$
Мальчики (100)	25,3 $\pm 0,5$	52,9 $\pm 0,3$	3336 ± 40	34,9 $\pm 0,14$	6,8 $\pm 0,06$	8,0 $\pm 0,06$

Если показателем анатомического развития новорожденных является соотношение размеров головы и тела, то следует заметить, что по этому показателю новорожденные Кургана 2001 года не уступали новорожденным столицы Ирана, а новорожденные Кургана 1983 года -превосходили тех и других (рис. 53). В то же время наиболее высокий показатель Апгар-1, наблюдавшийся у курганских детей в 1990 году, достигал лишь $7,7 \pm 0,09$.

Показатели шкалы функциональной зрелости новорожденных по шкале Апгар весьма объективно отражают уровень экономического развития того или иного региона. При этом выявлено, что у жителей сельской местности показатели ниже, если село в стороне от магистральных автомобильных и железнодорожных путей (рис. 53). У детей села Мишкино эти показатели не ниже, чем у новорожденных Кургана 2001 года. В то же время у новорожденных Кургана 1988 года показатели шкалы выше, чем у жителей Нижневартовска, но ниже, чем у новорожденных Тегерана.

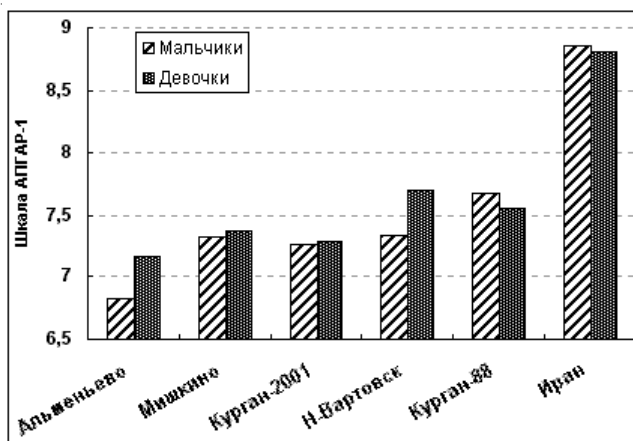


Рис. 53. Показатели шкалы Апгар-1 новорожденных девочек и мальчиков различных регионов

При анализе зависимости показателя шкалы Апгар-1 от географической широты проживания населения выявлена прямая корреляционная взаимосвязь. Однако данные курганских новорожденных вписываются в эту зависимость лишь в лучшие «доперестроечные» годы (рис. 54). Методом линейной экстраполяции удалось установить, что новорожденные Кургана должны иметь показатель шкалы Апгар-1 на уровне 7,8. В настоящее время этот показатель у новорожденных кургана находится на уровне 7,2-7,3, а у новорожденных мальчиков из села Альменьево составляет всего $6,8 \pm 0,11$.

Поскольку абсолютные размеры головы в пределах от 32 до 36 см могут свидетельствовать о функциональной зрелости новорожденных лишь в ограниченных рамках конкретного региона и времени, мы попытались использовать в качестве критерия благополучия показатель относительного обхвата головы (рис. 55). Обнаружено, что этот показатель практически не связан с функциональной зрелостью в пределах от 0,63 до 0,69. Однако дальнейшее увеличение показателя за счет уменьшения стоящего в знаменателе продольного размера тела сопровождается существенным ростом значений функциональной зрелости новорожденных.

Таким образом, в различных регионах планеты могут существовать свои нормы и свои оптимальные размеры головы новорожденных. Размеры головы существенно не влияют на показатели функци-

ональной зрелости детей в условиях полноценного белкового питания. Ни национальность, ни проживание в городе или селе не имеют существенного влияния на функциональную зрелость новорожденных. Однако в условиях недостаточного белкового питания беременных женщин размеры головы и показатели функциональной зрелости новорожденных становятся ниже уровня региональной нормы.

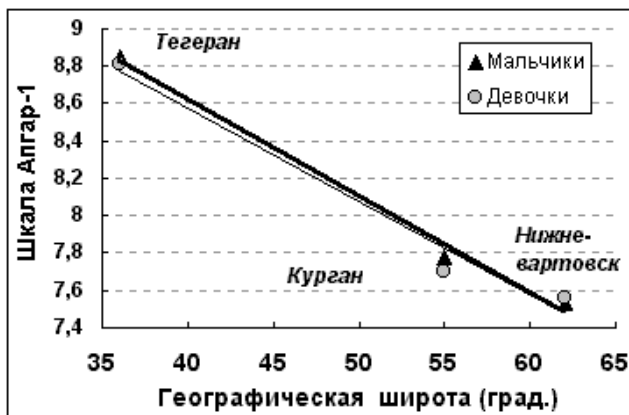


Рис. 54. Показатели шкалы Апгар-1 у жителей различных регионов, расположенной на разной широте (данные Кургана 1988 года)

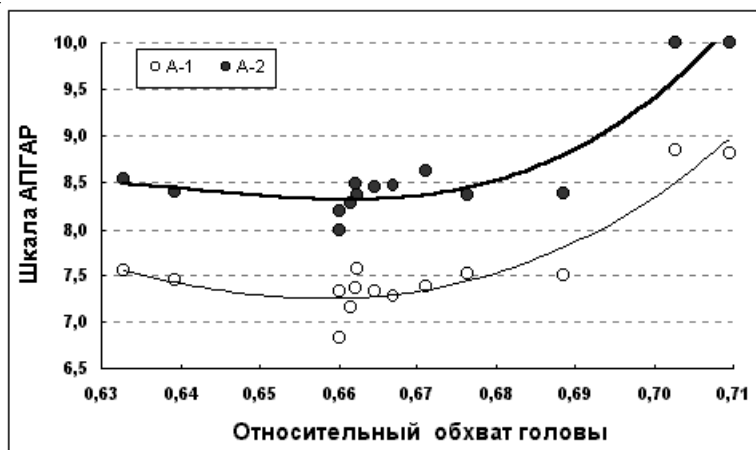


Рис. 55. Зависимость показателей шкалы функциональной зрелости новорожденных от относительных размеров головы различных групп обследованных новорожденных

13. МАТЕРИАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СЕМЬИ И РАЗВИТИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ

Белково-калорийная недостаточность, по данным ВОЗ (1978), поражает 18,9% всего населения планеты. Она связана с недостатком в рационе полноценного животного белка и сопровождается задержкой роста и развития младенцев. Дефицит продуктов питания населения при ухудшении экономической ситуации приводит сначала к относительному, качественному, а затем и к абсолютному голоданию.

Если в 1983 году продольный рост тела новорожденных девочек в Кургане составил в среднем $53,3 \pm 0,4$ см (табл. 16), мальчиков - $52,8 \pm 0,2$ см (табл. 17), то после 1990 года размеры детей начали уменьшаться. Размеры тела новорожденных стали особенно низкими к 2002 году (соответственно $50,7 \pm 0,3$ и $51,3 \pm 0,3$ см). Масса тела девочек к этому периоду уменьшилась с 3341 ± 54 до 3090 ± 45 кг (-7,5%), мальчиков - с 3438 ± 54 до 3341 ± 54 кг (-3%).

Обхват головы новорожденных девочек и мальчиков в 1983 году равнялся соответственно $36,0 \pm 0,15$ и $36,3 \pm 0,16$ см, а в 2001 году - всего $32,9 \pm 0,08$ и $33,0 \pm 0,08$ см (-8,6% и -9,1%). Снижение массы и длины тела новорожденных при уменьшении калорийности питания может быть вполне объяснимо и не вызывать особых беспокойств, поскольку у детей эти показатели могут варьировать в довольно широких пределах, быть существенно сниженными у недоношенных, компенсируясь в первые месяцы после рождения.

Однако существенное отставание в размерах головы у доношенных детей вызывает чувство беспокойности за судьбу нового поколения жителей Кургана. Известно, что размеры головы у человечества стабильны на протяжении последних 40 000 лет. В процессе беременности эта часть тела особенно бурно развивается, и отставание ее в росте может означать вероятность необратимого отставания в развитии. Если в среднем размеры головы оказались сниженными на 9% ($p < 0,001$), то у значительной части выборки новорожденных эти размеры ещё меньше.

При анализе динамики антропометрических показателей за уровень отсчета мы условно взяли показатели 1983 года. Они принципиально не отличались от показателей 1976 и 1988 годов, где выборки новорожденных были менее 100 человек (табл. 16 и 17).

Средний возраст рожениц в рассматриваемых группах, включав-

ших новорожденных девочек и мальчиков, был практически одинаков (24,9 и 24,4). Этот возраст в первой группе достоверно снизился в 1995 году, во второй снижался с 1995 года по настоящее время. По мере ухудшения экономического положения населения возрастал половой диморфизм по показателю длины (рис. 56) и массы тела.

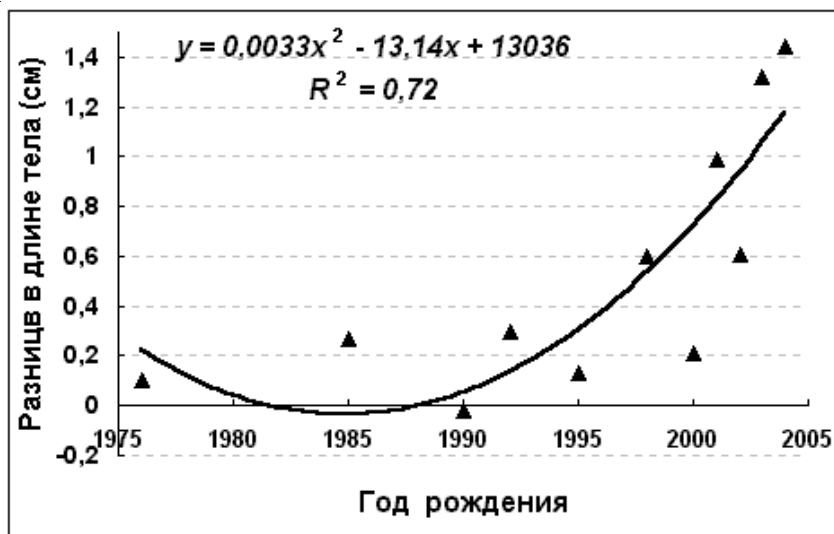


Рис. 56. Динамика полового диморфизма продольных размеров тела новорожденных г. Кургана

Нами проанализирована динамика функциональной зрелости новорожденных по тестам Апгар-1 и Апгар-2. Следует заметить, что после 1990 года показатели функциональной зрелости новорожденных стали ниже (рис. 57 и 58). Так, если в 1990 году показатель шкалы Апгар-1 у девочек и мальчиков составил соответственно 7,74 0,08 и 7,68 0,09, то в 2002 году стал достоверно ($p < 0,001$) ниже (соответственно 7,35 0,10 и 7,20 0,12). Разница показателей по шкале Апгар-2 была не столь существенной (соответственно 3% и 5%, $p < 0,05$). Более того, после 2000 года наметилась положительная тенденция к восстановлению уровня этого показателя.

Таблица 16

**Антропометрические показатели новорожденных девочек
г. Кургана**

Год Рожд.	Число набл.	Возраст матери (лет)	Длина тела (см)	Масса тела (г)	Обхват головы (см)
1976	50	24,9 ±0,7	51,6 ±0,3	3414 ±72	35,7 ±0,19
1983	102	25,7 ±0,8	53,3 ±0,47	3341 ±54	36,0 ±0,15
1988	27	28,0 ±1,0	52,4 ±0,4	3399 ±101	35,6 ±0,22
1990	100	25,7 ±0,5	52,1 ±0,3*	3361 ±47	35,6 ±0,17
1992	100	25,0 ±0,5	51,3 ±0,3*	3258 ±50	34,7 ±0,14**
1995	32	23,1 ±0,8*	51,9 ±0,4*	3248 ±85	34,4 ±0,23**
1998	100	24,2 ±0,5	51,6 ±0,3*	3331 ±47	35,0 ±0,14**
2000	49	25,0 ±0,5	51,5 ±0,2*	3205 ±38	34,9 ±0,15**
2001	254	24,7 ±0,3	51,0 ±0,2*	3156 ±34*	32,9 ±0,08**
2002	98	24,5 ±0,5	50,7 ±0,3*	3090 ±45*	34,2 ±0,14**
2003	56	25,5 ±0,6	50,7 ±0,3*	3210 ±67	34,7 ±0,20*
2004	64	24,4 ±0,6	51,2 ±0,4	3161 ±65	34,6 ±0,20*
2005	102	24,1 ±0,3	51,2 ±0,2	3304 ±52	34,5 ±0,15*

Примечание: *Различие средних по сравнению с показателями 1983 года достоверно, р 0,05, **р 0,01, ***р 0,001.

Таблица 17

**Антропометрические показатели новорожденных
мальчиков г. Кургана**

Дата Рожд.	Число набл.	Возраст матери (лет)	Длина тела (см)	Масса тела (г)	Обхват Головы (см)
1976	50	23,7 ±0,6	51,7 ±0,3	3370 ±74	35,8 ±0,21
1983	100	25,7 ±0,5	52,8 ±0,2	3438 ±54	36,3 ±0,16
1988	27	26,6 ±1,1	53,4 ±0,5	3519 ±75	36,0 ±0,25
1990	100	25,7 ±0,5	52,1 ±0,2	3503 ±46	36,1 ±0,14
1992	100	24,7 ±0,6	51,6 ±0,3*	3320 ±59	35,1 ±0,18**
1995	32	23,3 ±1,0	52,0 ±0,5	3259 ±126	35,1 ±0,25**
1998	100	24,6 ±0,5*	52,2 ±0,3	3447 ±46	35,2 ±0,14**
2000	103	24,2 ±0,5*	51,7 ±0,3*	3250 ±56*	35,0 ±0,17**
2001	214	24,3 ±0,3*	52,0 ±0,2*	3273 ±29*	33,0 ±0,08***
2002	103	24,4 ±0,5	51,3 ±0,3*	3341 ±54	34,6 ±0,15**
2003	56	24,1 ±0,7	52,0 ±0,4	3418 ±76	35,4 ±0,23**
2004	59	23,4 ±0,6*	52,6 ±0,3	3394 ±48	35,1 ±0,17**
2005	97	25,1 ±0,5	51,5 ±0,2*	3253 ±45*	34,6 ±0,15**

Таблица 18

**Обхват головы и показатели функциональной зрелости
новорожденных**

Год наблюдения	Число набл.	Обхват головы (см)	Апгар -1	Апгар-2
1989	90	36,1 ±0,12	7,84 ±0,07	8,97 ±0,05
1990	103	36,1 ±0,13	7,84 ±0,07	8,88 ±0,05
1991	102	35,4 ±0,16*	7,48 ±0,09*	8,61 ±0,06*
1992	101	35,1 ±0,13*	7,50 ±0,06*	8,63 ±0,07*
1993	103	34,9 ±0,16*	7,38 ±0,08*	8,49 ±0,06*
1994	102	35,0 ±0,12*	7,54 ±0,08*	8,54 ±0,06*
1995	101	35,1 ±0,13*	7,44 ±0,07*	8,52 ±0,07*
1996	101	35,2 ±0,11*	7,50 ±0,07*	8,52 ±0,06*
1997	87	35,1 ±0,14*	7,21 ±0,10*	8,35 ±0,07*
1998	100	35,6 ±0,15*	7,21 ±0,09*	8,25 ±0,07*
1999	192	35,4 ±0,14*	7,58 ±0,08*	8,62 ±0,07*
2000	101	35,2 ±0,13*	7,35 ±0,09*	8,47 ±0,07*
2001	103	34,9 ±0,13*	7,48 ±0,07*	7,48 ±0,07*
2002	100	35,0 ±0,27*	7,63 ±0,09	8,66 ±0,08*
2003	100	35,0 ±0,27*	7,63 ±0,09	8,66 ±0,08*
2004	103	35,0 ±0,13*	7,47 ±0,08*	8,64 ±0,06*
2005	102	34,8 ±0,13*	7,31 ±0,11*	8,60 ±0,10*
2006	199	34,6 ±0,11*	7,48 ±0,06*	8,76 ±0,04*

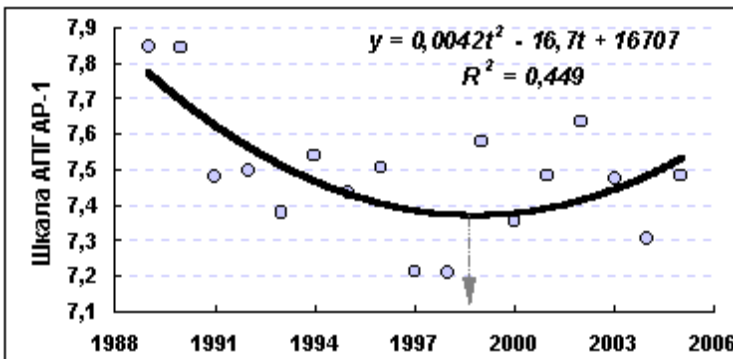


Рис. 57. Динамика показателя функциональной зрелости новорожденных города Кургана по шкале Апгар-1

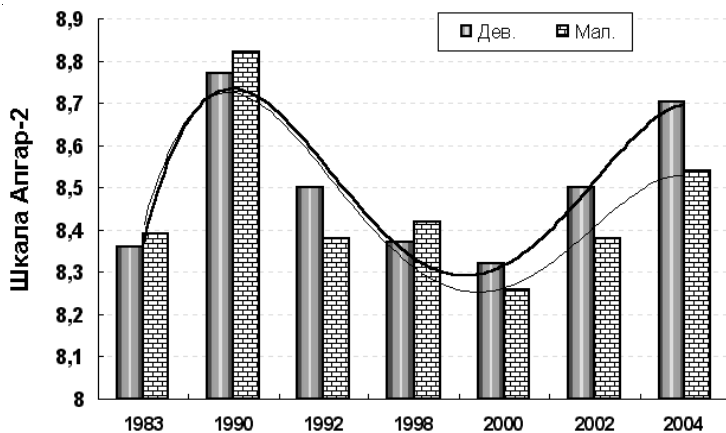


Рис. 58. Динамика показателя функциональной зрелости новорожденных девочек и мальчиков по шкале Апгар-2

В этой связи нами предпринята попытка проанализировать зависимость показателей шкалы Апгар от размеров головы новорожденных. Эта зависимость имеет параболический характер, который подчиняется известному в физиологии закону силовых отношений. Именно такой она была у новорожденных города Кургана в экономически благополучном 1983 году. Наиболее высокие показатели функциональной зрелости наблюдались при обхвате головы 34-36 см. В настоящее время у новорожденных наиболее часто встречается размер головы 35-36 см, наблюдается прямая зависимость функциональной зрелости от обхвата головы (рис. 59).

Таким образом, давно укоренившееся в биологии и вошедшее во все учебники по антропологии утверждение о том, что умственные способности человека никак не связаны с размерами его головы, вполне справедливо не только для взрослых людей, но для новорожденных, родившихся от матерей в относительно благоприятных социально-экономических условиях.

Однако так же хорошо известно, что в неблагоприятных социально-экономических условиях дети начинают неуклонно отставать от сверстников в своем развитии [И.М. Бочегова, 1999]. Для нас было важно показать, что в неблагоприятных социально-экономических условиях жизни населения Кургана и Курганской области наступает

не только избирательная задержка роста головы, но и отставание детей в функциональном развитии.

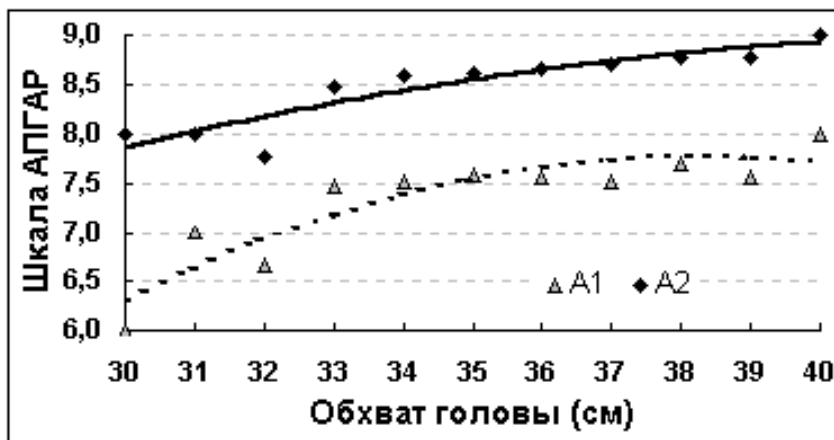


Рис. 59. Зависимость функциональной зрелости новорожденных по шкале Апгар-1 и Апгар-2 от обхвата головы

Решение вопроса о возможности последующего наверстывающего роста и развития детей выходит за рамки данной работы. Однако можно не сомневаться в том, что такая возможность должна быть основана на коренном изменении социально-экономического статуса населения в республике, городе, селе и в каждой отдельной семье.

Анализируя зависимость размеров головы новорожденных от роста матери, мы попытались решить ещё одну задачу: определить оптимальные размеры тела женщин. Этот вопрос волнует многих женщин, стремящихся создать эффект большего роста за счет использования высоких каблуков, при определении нормативов для фотомоделей, в карьере (не отставать от более успешных мужчин). Более того, в последние годы появляются клиники, оперативно увеличивающие продольные размеры тела женщин, имеющих вполне нормальный рост. Оказалось, что оптимальный рост женщин - 170-171 см (рис. 60).

Ещё одной проблемой, волнующей европейское население, является снижение плодовитости женщин. Выдвигается много версий социально-экономического, морально-нравственного и религиозного характера, объясняющих такое снижение. Проведенный нами анализ

зависимости функциональной зрелости и размеров головы младенцев от порядкового номера родов позволил предположить, что резервные возможности организма современных женщин, позволяющие воспроизводить здоровых, функционально развитых детей, по-видимому, существенно снижены (рис. 62). У четвертого и тем более пятого ребенка показатели намного ниже, чем у предшествующих детей. При этом оказалось, что рожают четвертого и пятого ребенка женщины, наиболее для этого подготовленные физически, с большими размерами таза, с более высоким уровнем образования и материального положения семьи. Следовательно, потенциальные возможности организма других женщин, составляющих большинство, ещё ниже. Хотелось бы обратить внимание на то, что второй и третий ребенок обычно превосходят по своим физическим параметрам первенца. Уровень функциональной зрелости по шкале Апгар-2 у первенца $8,56 \pm 0,03$, у второго ребенка $8,70 \pm 0,03$ ($p < 0,001$), у третьего - $8,75 \pm 0,06$ ($p < 0,05$), а у четвертого и пятого - соответственно 8,5 и 8,0. При этом 95% женщин имеют одного или двух детей; 4,5% - трёх детей.

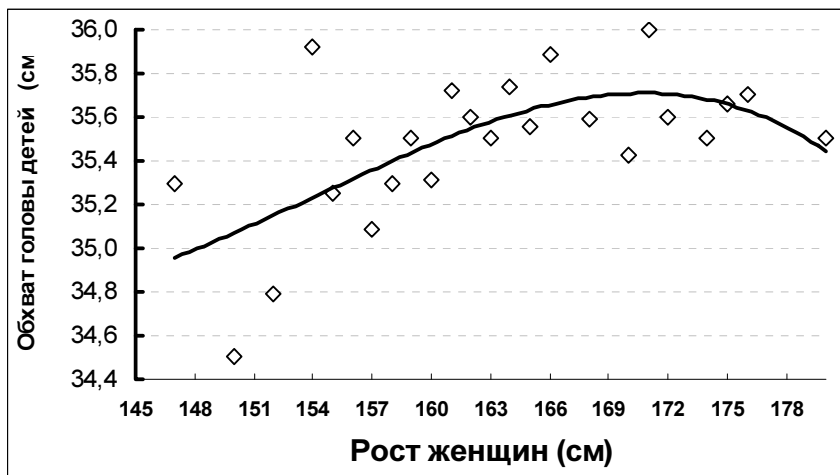


Рис. 60. Зависимость обхвата головы новорожденных от длины тела матери

Причину этого явления обычно видят в становлении детородной функции матери, увеличении размеров таза, растяжении мышц брюшной стенки и т.д. Нами произведен анализ взаимосвязаны размеров

тела новорожденных и заболеваний матери (рис. 62). При этом не подтвердилась известная точка зрения, что любое заболевание способствует задержке роста плода (за исключением такого специфического заболевания как диабет).

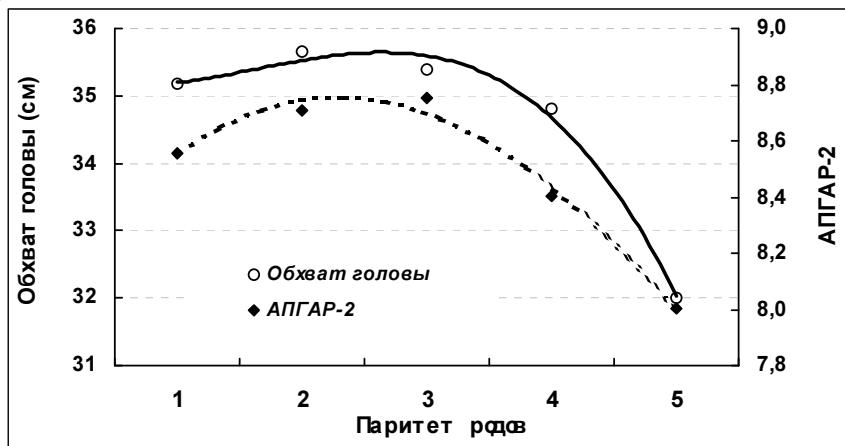


Рис. 61. Зависимость обхвата головы новорожденных и уровня функциональной зрелости от паритета родов

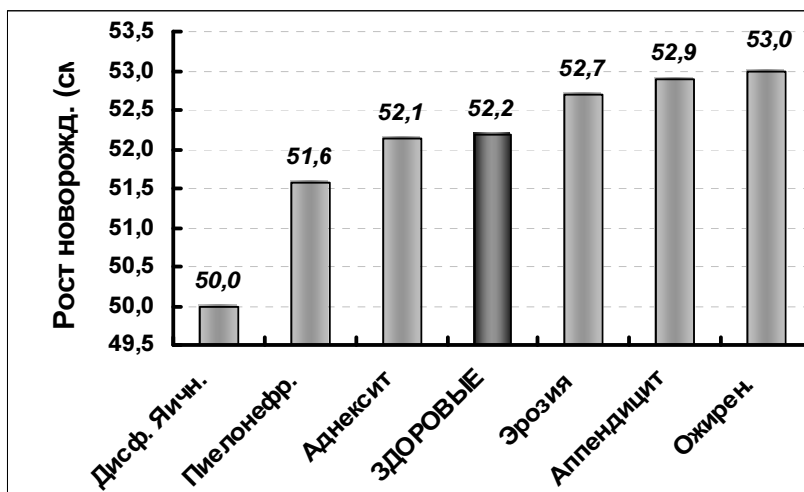


Рис. 62. Продольные размеры тела новорожденных при различных заболеваниях матери

У практически здоровых матерей рост тела новорожденных составил $52,2 \pm 0,11$ см. При дисфункции яичников - $49,4 \pm 0,4$ см. Оказалось, что ранее перенесенные заболевания, не приведшие к хроническим нарушениям и осложнениям, не оказывают угнетающего влияния на последующий рост плода. Вместе с тем в условиях ухудшения качества жизни населения и появившейся тенденцией к снижению у женщин системного артериального давления выявилась зависимость роста тела новорожденных от уровня артериального давления у матерей (рис. 63).

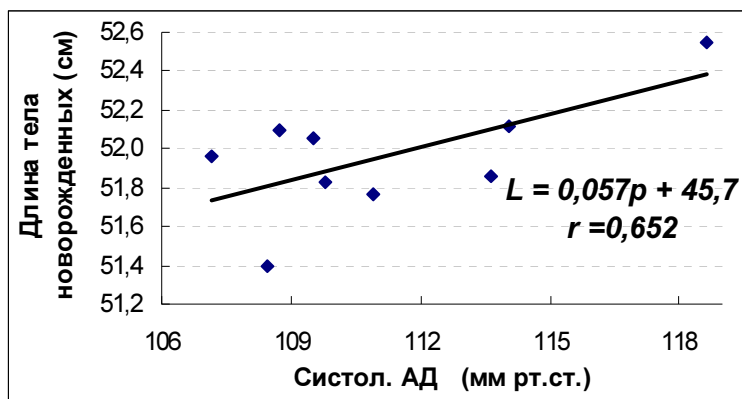


Рис. 63. Зависимость длины тела новорожденных детей от уровня артериального давления рожениц

Таким образом, уменьшение потребления населением Курганской области на одну треть продуктов животного происхождения, содержащих полноценный протеин, сопровождалось снижением на 3-7% антропометрических показателей, а также на 0,5 балла показателя шкалы функциональной зрелости новорожденных. При неблагоприятных социально-экономических условиях жизни семьи показатель шкалы функциональной зрелости новорожденных становится ниже, выявляется зависимость этого показателя от обхвата головы.

В неблагоприятных условиях развития становится более выраженным половой диморфизм по показателям длины и массы тела, обхвату головы новорожденных за счет большего снижения антропометрических показателей девочек.

14. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Дошкольное детство - это период первичной социализации, когда развиваются способности, которые будут необходимы человеку в любом виде деятельности. На протяжении дошкольного возраста происходят коренные изменения в восприятии, памяти, мышлении. Из произвольных они превращаются в осознанные, произвольные и опосредованные [Запорожец А.В. и соавт., 1995]. Согласно теории швейцарского психолога Ж. Пиаже [1997], в развитии интеллекта можно выделить четыре основные стадии развития: *стадию сенсомоторного интеллекта* (от рождения до 2-летнего возраста), *стадию дооперационального мышления* (от 2 до 7 лет), *стадию конкретных операций* (7-11 лет) и *стадию формальных операций* (от 11-12 до 14-15). По его мнению, интеллектуальное развитие обеспечивает адаптацию ребенка к среде обитания, достижение равновесия с ней.

Вклад генетических и средовых фактов в развитие интеллекта неравномерно изменяется по своей интенсивности на протяжении жизни человека. Отмечают два важных переходных периода генетических влияний в развитии интеллекта. Первый - это переход от младенчества к раннему детству и второй - от раннего детства к младшему школьному возрасту. Во всех теориях когнитивного развития эти периоды выделяются как важнейшие.

Установлено, что в четыре-шесть лет умственные показатели еще не сформировались и могут эволюционировать, умственное развитие детей не зависит напрямую от наследственной предрасположенности, коэффициент интеллектуальных способностей (IQ) может повышаться при улучшении социально-экономических условий семьи.

В отечественной литературе приводятся данные об изменениях в когнитивной и эмоциональной сферах личности, о психической астенизации детей школьного возраста, подвергавшихся воздействию неблагоприятных факторов внешней среды [Екимова В.И., 1998]. Однако не только природные и техногенные катастрофы, но также и длительное проживание в особо неблагоприятных экологических, неблагоприятных социально-экономических условиях способны вызы-

вать нежелательные изменения в психике человека. Так, по данным Сараевой Н.М. и соавт. [2002], в кризисной экологической зоне Читинской области - у детей дошкольного, младшего школьного и подросткового возраста установлено явное отставание по показателям умственного развития от возрастной нормы. Необходимо заметить, что влияние социально-экономических факторов на рост и темпы созревания, определенное в различных странах мира, велико и часто перекрывает возможные этнотерриториальные и климатогеографические различия [Миклашевская Н.Н. и соавт., 1988].

Наш интерес к данному вопросу обусловлен сложившейся в последние 15 лет неблагоприятной социально-экономической ситуацией в Курганской области. Переход России в 90-е годы на рыночные отношения чрезвычайно обострил социальные проблемы и привел к снижению уровня жизни населения. Существенно уменьшилось потребление населением продуктов животного происхождения, содержащих полноценный протеин. Потребление полноценного белка снизилось до уровня, который не обеспечивает научно обоснованных норм питания.

Дефицит белкового питания сопровождался избирательной задержкой роста плода, выражающейся, в частности, в снижении показателя обхвата головы у новорожденных детей г. Кургана на 8-9%, и адекватным изменением показателя шкалы функциональной зрелости по шкалам Апгар [Исмаилова С.С., 2001].

При анализе интеллектуальных способностей детей, родившихся в Кургане в 1997-1998 годах, обнаружены показатели, которые были ниже соответствующей возрастной нормы, составляющей для городских детей по показателю IQ $10,23 \pm 0,2$ балла [Щебланова Е.И. и соавт., 1994].

У дошкольников 6-7 лет выявлена тесная корреляционная зависимость обхвата головы от размеров головы при рождении. В свою очередь, уровень интеллектуальных способностей дошкольников, оцениваемый по субтестам "МЭДИС" (общая осведомленность, понимание количественных и качественных соотношений, логическое мышление и математические способности), - наиболее высокий при имевших место оптимальных размерах головы при рождении, соответствующих наивысшему показателю функциональной зрелости (рис. 64). При этом следует заметить, что эти размеры сравнительно больше у детей, родившихся в семьях, не имеющих экономических проблем.

Обнаружено, что уровень благосостояния семьи влияет на разви-

тие интеллектуальных способностей детей (рис.65). При этом сравнительно низким уровень дохода семьи был в 20% случаев; средним - в 66% и высоким - в 14%. Процент городских детей, попавших в группу с низким уровнем развития интеллекта, составил 54%.

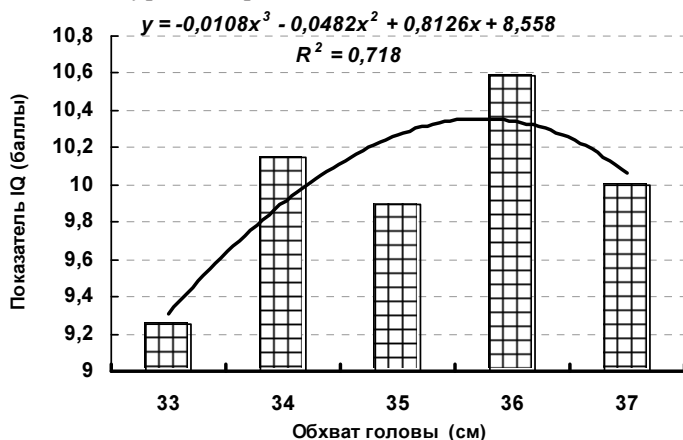


Рис. 64. Зависимость показателя интеллектуальных способностей детей 6-7 лет от размеров головы при рождении

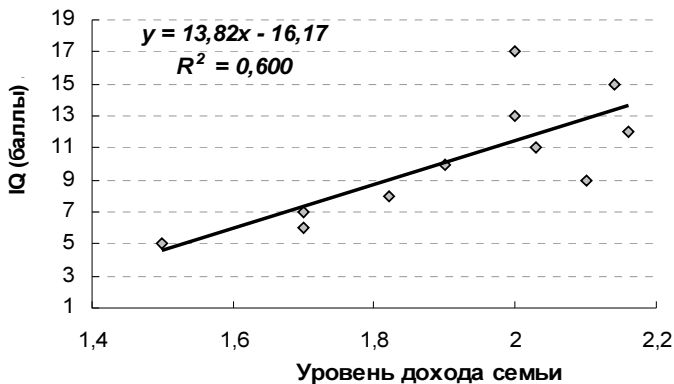


Рис. 65. Зависимость коэффициента интеллектуальных способностей от уровня дохода семьи городских детей

В свою очередь, установлено, что экономическое благополучие семьи тесно связано с уровнем образования матери. Рост уровня образованности женщин имеет тенденцию к увеличению до 26 лет. В

то же время, материальное положение рожениц улучшается с увеличением возраста, по крайней мере, до 30 лет.

Таким образом, благоприятная социально-экономическая обстановка, высокий уровень благосостояния семьи, наличие специального образования у родителей оказывают положительное влияние на развитие интеллекта детей дошкольного возраста.

При анализе показателей детей, родившихся в Кургане в 1997-1998 годах, обнаружено, что у мальчиков имеется преимущество в размерах тела и некоторое отставание в показателях функциональной зрелости (табл. 19). При анализе динамики полового диморфизма новорожденных за последние 10 лет (976 наблюдений) выявлено относительное возрастание у мальчиков по сравнению с девочками размеров тела.

Таблица 19

Показатели новорожденных мальчиков (118) и девочек (92 чел.)

*Различия достоверны, $p \leq 0,05$

При этом соотношение размера головы и длины тела у мальчиков имело тенденцию к уменьшению. В условиях относительной недостаточности питания у новорожденных мужского пола сохранялись темпа роста тела, но снижались показатели функциональной зрелости. У девочек происходила более равномерная задержка роста тела и головы с сохранением уровня функциональной зрелости. Такое отставание, по-видимому, сохраняет у девочек шансы на наверстывающие рост тела и развитие. Следовательно, задержку роста тела новорожденных девочек можно рассматривать в качестве одного из проявлений адаптации к ухудшению условий жизни населения, одним из следствий которой является уменьшение размеров таза женщин [Холодков В.А. и соавт., 2005].

Обнаружены достоверные половые различия у исследуемой группы дошкольников 6-7 лет по окружности головы и весу при рождении,

а также по росту, весу и окружности головы на момент исследования в 6 лет. В семьях воспитывающих одного ребенка уровень благосостояния достоверно выше (рис. 66). В семьях, имеющих одного ребенка, сравнительно чаще этим ребенком был мальчик (56%)

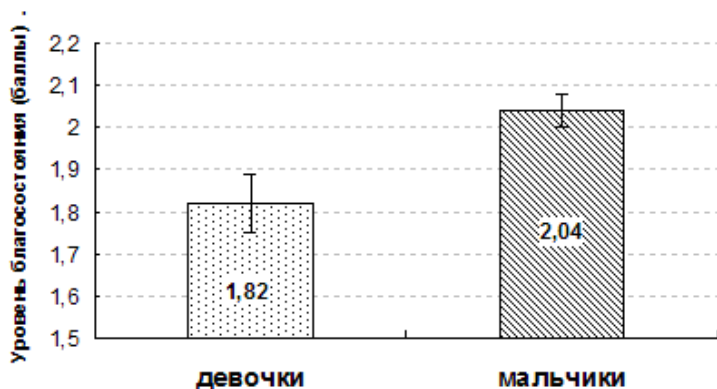


Рис. 66. Уровень благосостояния в семьях, воспитывающих мальчиков и девочек

Известно, что вероятность рождения мальчика тем выше, чем моложе родители [Stern С., 1960]. У первородящих женщин мальчики рождаются относительно чаще. При этом, чем выше паритет (порядковый номер) родов, тем ниже вероятность рождения мальчика.

Окружность головы новорожденных девочек в среднем меньше, чем у мальчиков. В семьях с низким уровнем дохода окружность головы новорожденных (как у мальчиков, так и девочек) относительно меньше (рис. 67), чем в семьях состоятельных родителей.

В группах детей со средним и высоким уровнем доходов не выявлено существенных различий интеллектуальных способностей, оцениваемых по субтестам «МЭДИС», между мальчиками и девочками. В группе детей с низким доходом семьи уровень интеллекта мальчиков достоверно ниже (рис. 68).

Таким образом, отставание антропометрических показателей новорожденных в семьях с недостаточно высоким социально-экономическим уровнем сохраняется у детей и к дошкольному возрасту. У мальчиков с более низким уровнем благосостояния семьи соответственно меньше размеры тела, головы и ниже уровень интеллектуаль-

ного развития. У девочек дошкольного возраста из малообеспеченных семей наблюдается отставание роста тела, но уровень интеллекта практически такой же, как у девочек из обеспеченных семей. У девочек связь размеров головы и уровня интеллектуального развития менее выражена. В то же время, только у дошкольников мужского пола из обеспеченных семей показатель интеллекта достигает нижней границы возрастной нормы, установленной для московских детей.



Рис. 67. Обхват головы новорожденных мальчиков и девочек в семьях с разным уровнем благосостояния

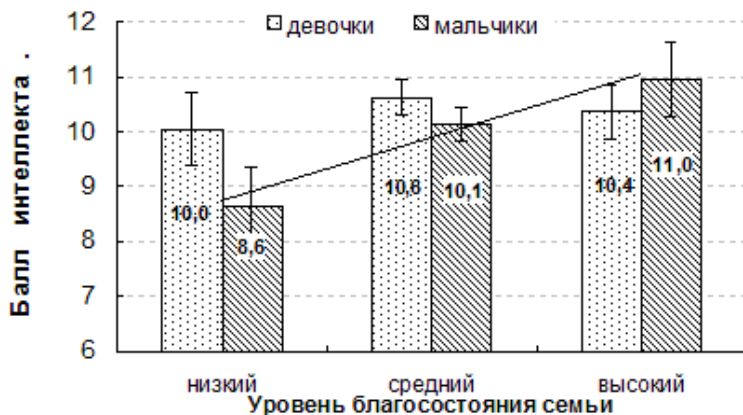


Рис. 68. Показатель IQ мальчиков и девочек дошкольного возраста, воспитывающихся в семьях с разным уровнем благосостояния

15. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ, ДОШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ ГОРОДА КУРГАНА И СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ

Деление населения на городское и сельское в Российской Федерации обусловлено различиями не только в сложившемся укладе жизни, но и в социально-экономических условиях, дефицитом квалифицированных кадров преподавателей в дошкольных и школьных учреждениях, более низким уровнем образования сельской семьи. Следствием такого различия становятся трудности при преодолении выпускниками сельских школ барьера конкурсных вступительных экзаменов в высшие учебные заведения.

С другой стороны, неблагоприятная экологическая обстановка в ряде крупных промышленных центров, условия относительной гиподинамии также могут оказывать негативное влияние на состояние здоровья, рост и развитие детей. Поэтому проживание в городе и селе может весьма неодинаково отражаться на развитии детского организма.

Известно, что фундамент представлений и понятий, который обеспечивает дальнейшее успешное умственное развитие ребенка, закладывается в дошкольном возрасте [Майэнберг Э, 1995]. Движущими силами развития психики дошкольника являются противоречия, которые возникают в связи с появлением у ребенка целого ряда потребностей. Важнейшие из них: потребность в общении, с помощью которой усваивается социальный опыт, потребность во внешних впечатлениях, в результате чего происходит развитие познавательных способностей, а также потребность в движениях, приводящая к овладению целой системой разнообразных навыков и умений [Матусик А.М, 1966; Фомин Н.А., 1991]. Возможность реализации этих потребностей неодинакова у городских и сельских детей.

Изучение особенностей реализации потребностей особенно важно в условиях длительного влияния на организм ребенка неблагоприятных экологических и социально-экономических факторов, затрудняющих коррекцию нежелательных возрастных отклонений, возникающих к моменту перехода ребенка к следующему очень важному этапу его жизни - поступлению в школу.

Наш интерес к данному вопросу обусловлен ещё и тем, что в Рос-

сии в конце прошлого столетия начался период перехода на рыночные отношения, чрезвычайно обостривший социальные проблемы и приведший к снижению уровня жизни населения. Ухудшение качества жизни населения оказалось столь значимым, что сопровождалось существенной задержкой роста и развития новорожденных города Кургана [Холодков В.А., 2006].

При сравнительном анализе показателей функциональной зрелости по шкале Апгар новорожденных г. Кургана и трех сельских районов Курганской области обнаружено, что у мальчиков, родившихся в сельской местности, этот показатель составил $6,83 \pm 0,11$ и был ниже, чем у сельских девочек ($7,16 \pm 0,06$; $p < 0,05$) и у городских мальчиков и девочек ($7,44 \pm 0,05$; $p < 0,05$ и $7,46 \pm 0,05$; $p < 0,05$).

Различия в длине и массе тела сельских и городских новорожденных недостоверны (рис.69). При этом достоверно большим показателем обхвата головы отличались городские новорожденные (рис. 70).

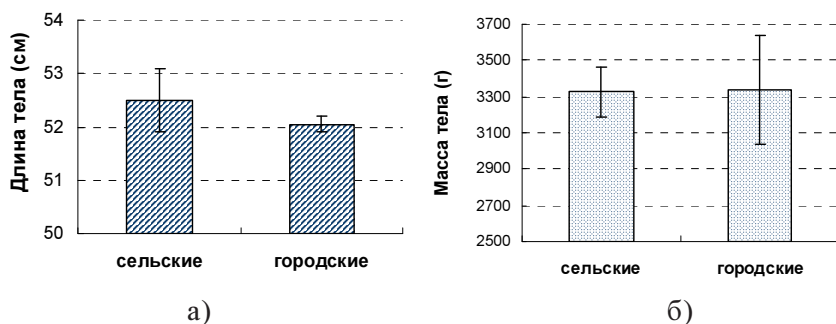


Рис. 69. Сравнительные показатели длины (а) и массы тела (б) новорожденных села и города

Размеры головы сами по себе обычно ничего не говорят о степени функциональной зрелости новорожденного, поскольку они могут зависеть от наследственных факторов, пола ребенка, акселерации, степени доношенности. В то же время, при сравнении этих размеров с должными, характерными для сверстников тех же климатогеографических условий проживания, национальности, выявлено, что отклонение от нормативных величин как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения неблагоприятно. И чем больше это отклонение, тем ниже уровень функциональной зрелости новорожденных.

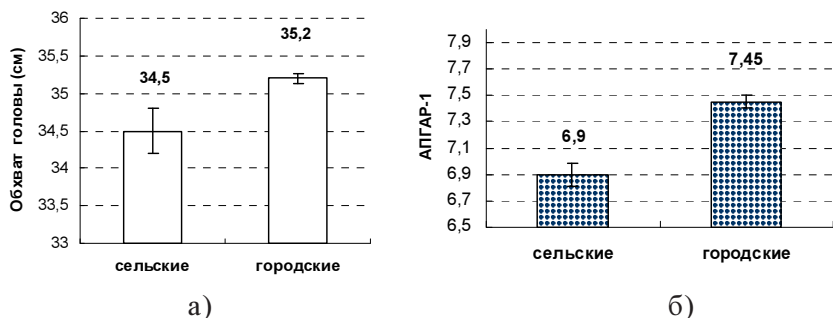


Рис. 70. Обхват головы (а) и показатель шкалы АПГАР-1 (б) сельских и городских новорожденных (* достоверные различия $p < 0,05$)

Обнаружено, что уровень благосостояния, оцениваемый по денежному доходу на душу населения, в городских семьях сравнительно выше. Так низкий уровень дохода семьи был в 20% семей; средний уровень - в 66% и высокий - в 14%. В сельской местности соответственно в 35,5%; 57% и 7,5%. Уровень благосостояния семьи влияет на развитие интеллектуальных способностей детей. Тем не менее, процент детей с низким уровнем развития интеллекта в городе Кургане составил 54%, тогда как в селе - 35,5% .

Уровень образования городских родителей был выше, чем сельских и особенно в материально благополучных семьях. При этом зависимость уровня развития интеллекта детей от образования матери у городских детей была недостоверной, в то время как у сельских выявлено достоверное различие показателей, у них сравнительно выше угловой коэффициент уравнения линейной корреляции (рис. 71).

Таким образом, в дошкольном возрасте радикального отставания в развитии интеллекта у сельских детей по сравнению с городскими не выявлено. По-видимому, искомые различия могут возникнуть в более старшем возрасте, а их отсутствие у дошкольников объясняется ускорением морфофункционального созревания сельских детей.

Как среди городских, так и среди сельских детей наблюдаются индивидуальные различия, зависящие от личностных характеристик обследуемых, особенностей социального и интеллектуального статуса семьи. Следовательно, при создании необходимых условий, в частности, увеличении информационного обеспечения сельских рай-

онов, групповые различия между сельскими и городскими дошкольниками могут быть преодолены.

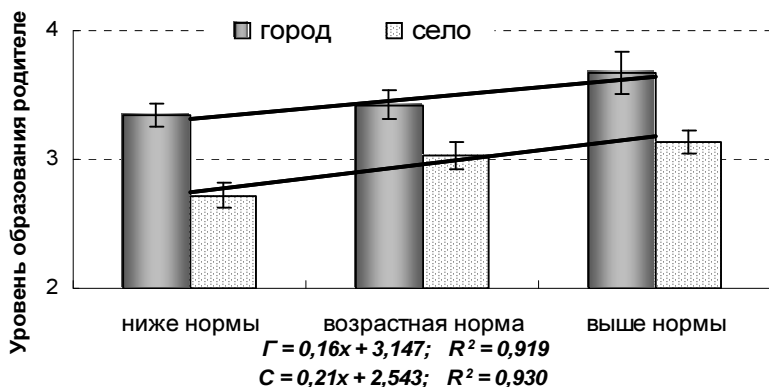


Рис. 71. Влияние уровня образования матери на IQ детей

В этой связи интересным представилось проследить, имеют ли место групповые различия сельских и городских выпускников школ, поступивших в университет. Была определена динамика IQ сельских и городских студентов в процессе обучения в университете.

Интеллектуальные способности студентов (115 человек) оценивали по тесту Айзенка Г.Ю. [2005] (электронный вариант). В тестировании участвовали студенты Курганского государственного университета двух специальностей: физическая культура и логопедия (первый и четвертый курс факультета психологии валеологии и спорта).

На основании результатов тестирования интеллектуальных способностей мы пришли к выводу о том, что среди поступивших в вуз и обучающихся в нем существенных различий IQ сельских и городских студентов не обнаружено (табл. 20).

Таблица 20

Группы обследуемых	Курс обучения в ВУЗе					
	I курс			IV курс		
	n	Возраст (годы)	IQ (баллы)	n	Возраст (годы)	IQ (баллы)
Сельские	23	18,3±0,14	105,3 ±1,8	17	21,0±0,16	108,4±2,0
Городские	30	18, 2±0,16	107,3 ±1,8	45	21,1±0,13	108,4±1,8

В то же время, процент студентов из сельской местности значительно меньше (35%). Если учесть, что население Кургана составляет третью часть населения области, а среди студентов две трети городских, то получается, что возможность поступить на учебу в университет у сельских школьников значительно меньше (до четырех раз). Следовательно, сравнивается уровень интеллекта городских студентов (в том числе и обучающихся на коммерческой основе) с интеллектом наиболее одаренной части жителей сельской местности.

Таким образом, в условиях современного информационного общества принципиальных различий в развитии интеллекта между городскими и сельскими детьми в дошкольном возрасте, а также студентов первого и четвертого курсов университета нами не обнаружено.

16. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ 6-7 ЛЕТ, ОРГАНИЗОВАННЫХ И НЕ ОРГАНИЗОВАННЫХ В ДЕТСКИЕ КОЛЛЕКТИВЫ

Переход современной экономики на интенсивное развитие, совершенствование всей системы общественных отношений нуждаются в теоретически мыслящих руководителях и исполнителях, обладающих всесторонне развитым интеллектом, способных воспринимать и проводить идеи в жизнь. Проблема интеллектуального развития ребенка сводится к созданию условий в детских дошкольных учреждениях, содействующих интеллектуальному росту ребенка за счет обогащения его ментального опыта. Высокий уровень интеллекта у ребенка дает серьезные основания надеяться на высокий уровень интеллекта и во взрослом возрасте [Cattell R.V., 1971]. Известно, что развитие интеллекта зависит от тех же факторов, что и развитие других функций организма, т.е. от генетических и иных врожденных факторов (группы риска), с одной стороны, и, с другой стороны, - от окружающей среды.

Старший дошкольный возраст непосредственно предшествует переходу ребёнка на следующий очень важный этап его жизни, обучение в школе. Успешность обучения будет зависеть от состояния здоровья, всесторонней двигательной подготовленности, становления внутренней психической жизни, умственного развития дошкольника. Общее состояние здоровья детей дошкольного возраста в настоящее время исследователями оценивается как неудовлетворительное. Около 30% детей дошкольников имеют низкий уровень физического развития [Демьяненко Ю.В., 1987; Панкратьев Е.И., Москаленко В.И., 1990]. Более 50% дошкольников имеют функциональные отклонения в состоянии здоровья [Шорин Г.А., Мутовкина Т.Г., Тарасова Т.А., 1994].

Социальные проблемы в Курганской области как результат неблагоприятной социально-экономической обстановки за последние 15 лет привели к снижению уровня жизни населения. Все сложнее приобрести для ребенка путевку в детский сад, растет количество детей, вынужденных оставаться до поступления в школу дома. Этими обстоятельствами и был обусловлен наш интерес к изучению данного вопроса.

При анализе интеллектуальных способностей детей, родившихся в Кургане в 1997-1998 годах, обнаружены показатели, которые были ниже соответствующей возрастной нормы. Так, средний бал IQ городских детей, посещающих детские дошкольные учреждения, составил $10,23 \pm 0,2$, не организованных в детские коллективы - $10,03 \pm 0,07$. IQ организованных детей незначительно выше неорганизованных, однако эти различия недостоверны. В то же время, словарный запас и логическое мышление достоверно выше у детей, посещающих детский сад (соответственно $3,46 \pm 0,06$ и $3,26 \pm 0,02$; $2,83 \pm 0,08$ и $2,56 \pm 0,03$), понимание соотношения количественного и качественного одинаково у обследуемых групп дошкольников. При этом математические способности организованных детей достоверно ниже, чем у не посещающих детский сад $1,90 \pm 0,10$ и $2,23 \pm 0,04$, что возможно связано с большим объёмом общения со взрослыми дома.

Образование родителей и доход семьи выше у детей, посещающих детский сад. В сравнении с неорганизованными детьми, организованные дети достоверно отличаются в сторону больших значений по росту и массе тела.

Таким образом, благоприятная социально-экономическая обстановка, высокий уровень благосостояния семьи, наличие специального образования у родителей, посещение детьми детских дошкольных учреждений оказывают положительное влияние на умственное и физическое развитие детей дошкольного возраста.

17. ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОСВЯЗИ ФИЗИЧЕСКОГО И ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ЖЕНЩИН-СПОРТСМЕНОК

Вопрос о направленности влияния занятий спортом на некоторые функции организма женщины продолжает оставаться спорным. С одной стороны, в современном обществе наблюдается значительное омоложение женского спорта, освоение женщинами нетрадиционных, в том числе чисто «мужских» видов спорта, оказывающих положительное влияние на их здоровье, делающих их более привлекательными [Л.И.Лубышева, 2000]. Если женщины занимаются физической культурой и спортом регулярно, правильно и рационально, они легче и быстрее рожают, у них реже наблюдаются токсикозы беременности и осложнения в родах, масса и рост детей выше средних показателей [А.Г. Дембо, 1988].

С другой стороны, сохраняются опасения относительно уменьшения возможности исполнения женщинами-спортсменками их основной биологической функции, то есть рождения здоровых детей. В.Староста [1999] определил иерархию видов спорта, неблагоприятно влияющих на организм женщин, а также опасных для ее организма. Таким образом, влияние предшествующего стереотипа двигательной активности, в частности занятий спортом, на рост и развитие плода продолжает оставаться недостаточно исследованным.

Нами обследовано состояние новорожденных у 28 женщин-спортсменок, имеющих различную спортивную квалификацию, а также у 210 рожениц, не занимающихся спортом, но имеющих различную двигательную активность в силу производственной деятельности (работницы умственного труда, физического труда, домохозяйки, безработные).

Отличительными особенностями спортсменок были более высокий рост ($170 \pm 1,2$ против $164 \pm 0,4$ см, $p < 0,001$) и меньшая масса тела, составившая у неспортсменок $70 \pm 0,7$ кг, у рожениц со спортивным разрядом - $64 \pm 2,7$ кг и у мастеров спорта - $61 \pm 3,7$ кг ($p \leq 0,05$). Соотношение массы тела и роста у спортсменок равнялось $0,36-0,38$, в то время как у рожениц, не занимавшихся спортом, - $0,43-0,44$.

Продольные размеры тела и масса тела новорожденных в обеих группах были практически одинаковыми (по 52 см и $3,3-3,4$ кг), одна-

ко обхват головы новорожденных в группе матерей-неспорсменок составил $35,2 \pm 0,07$ см, у занимающихся спортом $34,4 \pm 0,30$ см ($p \leq 0,05$).

Показатель функциональной зрелости новорожденных по шкале Апгар-1 у неспорсменок равнялся $7,55 \pm 0,05$, а у спорсменок - $8,15 \pm 0,11$ ($p \leq 0,001$), по шкале Апгар-2 -соответственно $8,61$ и $8,74$.

Известно, что темпы роста головы плода могут быть снижены у работниц физического труда в условиях ухудшения качества протеинового питания. Материальное положение семей спорсменок было не хуже, чем у обследуемых неспорсменок. Более того, все они были замужем и имели высшее образование. Однако предшествующий стереотип функционирования организма, когда функционировала доминанта, направленная на достижение высшего спортивного результата, утрата необходимого объёма жировых резервов способствовала тому, что плод оказался ограниченным в возможности брать из организма матери столько пластического материала, сколько необходимо для роста. Возможно, что ограничение темпов роста плода в данной ситуации является приспособительным механизмом вследствие присутствия в жизненном стереотипе женщины стрессовых, экстремальных воздействий. Следует заметить, что задержка роста головы плода характерна только для детей высококвалифицированных спорсменок. В то же время, эта задержка роста головы не сопровождалась отставанием развития плода. Новорожденные матерей спорсменок различной квалификации отличаются высокими показателями функциональной зрелости, по сравнению с детьми женщин, не занимавшихся спортом.

В подростковом возрасте школьная успеваемость детей спорсменок, о которой судили по среднегодовым оценкам, составила $3,6$ балла при средней успеваемости детей в этот период $3,84$ балла (рис. 72). При этом дети спорсменок в первом классе имели преимущество над остальными детьми на 13% , а к моменту окончания школы - отставание по успеваемости на 6% . Следовательно, у детей спорсменок был выше темп возрастного снижения уровня успеваемости, который описывается уравнением линейной регрессии вида : **$S = 6,09 - 0,185a$** **$R^2 = 0,982$** .

Таким образом, дети женщин-спорсменок имеют некоторые отличия от своих сверстников, заключающиеся в отставании роста го-

ловы к моменту рождения, более быстром функциональном созревании и снижении темпов интеллектуального развития в период обучения в школе.

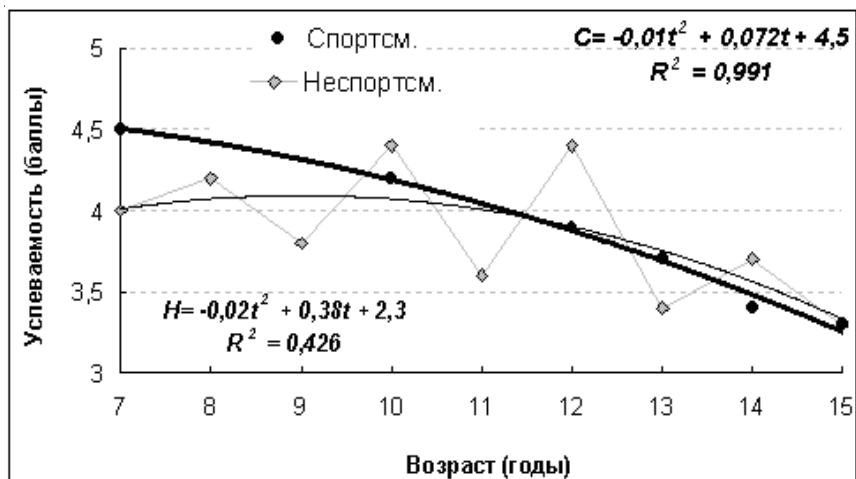


Рис. 72. Возрастная динамика школьной успеваемости детей у женщин, не занимавшихся и занимавшихся спортом

18. ВЛИЯНИЕ НА РОСТ ТЕЛА СОМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И НАРУШЕНИЯ ПРОДОЛЬНОГО РОСТА ПОРАЖЕННОЙ КОНЕЧНОСТИ БОЛЬНЫХ

Помимо генетических, на рост и развитие здоровых детей и подростков оказывает влияние целый ряд внешних социальных и экономических факторов. Несомненную роль в ускорении роста и развития детей играет изменение характера питания, в частности увеличение в рационе населения доли белков животного происхождения [Т.И.Алексеева, 1977]. Известно, что ограничение поступления полноценного белка приводит к временной задержке роста [Т.Г.Властовский, 1976]. Заслуживает внимания гипотеза Б.А. Никитюка [1991] о том, что в основе процесса акселерации на фоне изменения уровня питания и двигательной активности может лежать ответная реакция растущего организма на комплекс слабо выраженных неблагоприятных факторов внешней среды. В соответствии с законом силовых отношений Арндта-Шульца, выраженное воздействие этих факторов должно оказывать отрицательное влияние на рост и развитие детей.

У больных детей при врожденном отставании в росте одной из нижних конечностей, превышающем 10% её длины, с увеличением возраста укорочение прогрессирует [Л.С.Тупицына, 1965], поскольку сопровождается уменьшением площади поперечного сечения метаэпифизарных пластинок роста (МЭПР) и повышением удельного давления на них со стороны мышц [Г.А.Илизаров, В.А.Щуров, 1988].

Относительно мало исследован вопрос о корригирующем влиянии нарушения роста одной из конечностей на рост интактной конечности и корпуса. При этом темп продольного роста конечностей в значительной степени может определяться влиянием местных факторов: удельного давления на МЭПР и скоростью регионарного кровотока [В.А.Щуров, 1996]. С увеличением возраста детей неуклонно возрастает напряжение растяжения мышц конечностей и, несмотря на аллометрически большее увеличение площади поперечного сечения МЭПР, продольный рост кости замедляется. В препубертатный период ускорение роста конечностей в значительной мере связано с увеличением объёмной скорости регионарного кровотока.

Роль кровообращения в процессе роста убедительно доказана у больных с врожденными множественными артерио-венозными сви-

щами, приводящими к частичному гигантизму конечности (болезнь Паркса-Вебера). Артериальная гипертензия у детей является одним из факторов стимуляции роста тела [A.W.Voors et al., 1977; В.А.Щуров и соав., 1985].

Настоящее исследование имело целью проследить зависимость степени отставания в росте одной из нижних конечностей у детей с ортопедической патологией на рост интактной и тела больных.

Обследованы 223 ребенка и подростка 4-18 лет с врожденным отставанием в росте одной из нижних конечностей, 216 детей 10-17 лет перенесших онкологические заболевания крови и курсы лучевой и химиотерапии, а также 80 детей и подростков с существенным нарушением зрения. В качестве контроля обследованы группы здоровых детей школьного возраста (425 чел.) и студентов первых курсов госуниверситета (200 чел.).

У всех обследуемых выполнены антропометрические исследования и определялся уровень системного артериального давления крови.

У здоровых студентов женского и мужского пола дефинитивные размеры тела составили соответственно $162 \pm 0,9$ и $177 \pm 1,4$ см. У девушек мы не выявили достоверной взаимосвязи продольных размеров тела (L, см) и уровня систолического АД (P, мм рт.ст.), у юношей такая взаимосвязь существовала: $L = 0,236 * P - 147,1$; $r = 0,437$.

У больных с патологией зрения женского пола темп увеличения продольных размеров тела такой же, как и в норме (4,8 см/год). У больных мужского пола темп роста тела ускорен по сравнению со здоровыми сверстниками (соответственно 6,5 и 5,1 см /год, рис.73).

У больных как женского, так и мужского пола, перенесших онкологические заболевания крови, выявлена взаимосвязь уровня АД и размеров тела (рис. 74). Систолическое давление крови у них снижено и равно соответственно 106 1,0 и 113 1,8 мм рт. ст., дефинитивные размеры тела у больных мужского пола меньше, чем у здоровых сверстников ($170,2 \pm 2,1$) см.

Ранее было замечено, что при ортопедической патологии нижних конечностей у детей развивается артериальная гипертензия [A. Welner et al., 1966]. Причина и механизм этого феномена не были раскрыты. При этом авторами были исключены последствия поражения почек, стволовых ядер головного мозга и действия психогенных факторов.

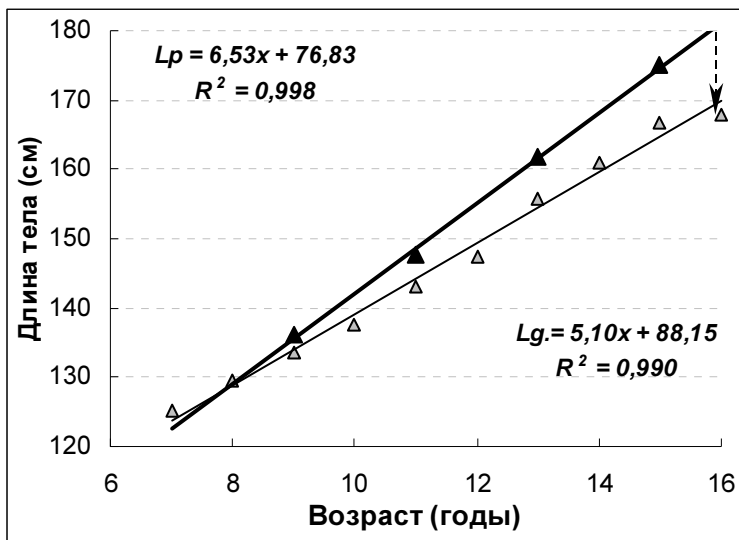


Рис. 73. Динамика роста тела у здоровых мальчиков и больных с нарушением зрения

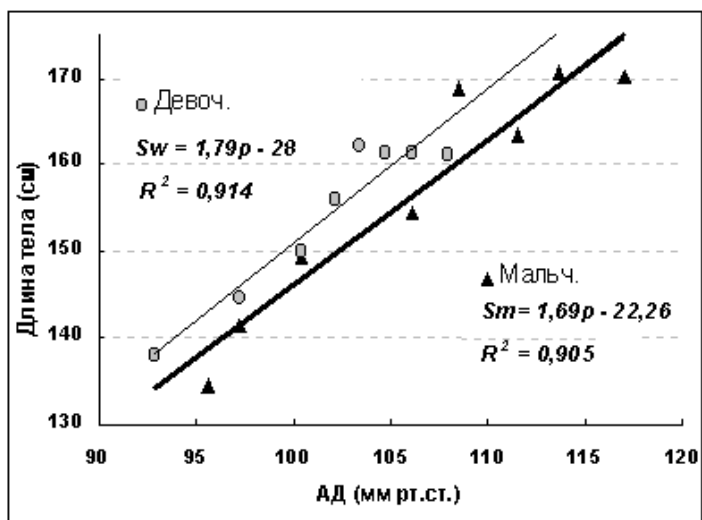


Рис. 74. Взаимосвязь длины тела и уровня систолического АД у больных с патологией крови

У больных с отставанием в росте одной из конечностей выявлена артериальная гипертензия, достигающая максимума к пубертатному периоду (у девочек 10-12 лет, у мальчиков 11-14 лет, рис. 75 и 76).

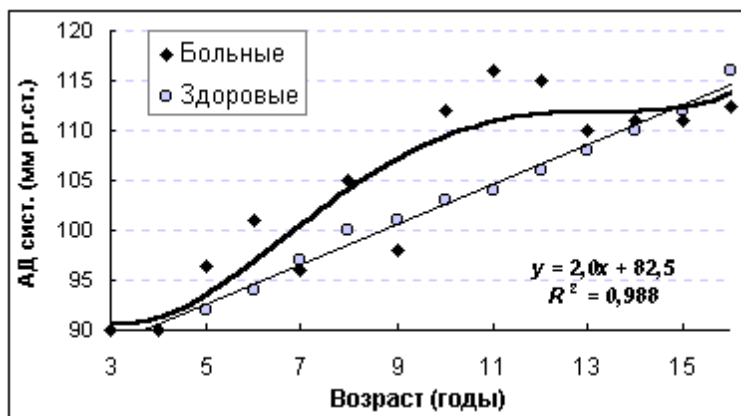


Рис. 75. Возрастная динамика систолического АД у здоровых девочек и у больных с отставанием в росте конечности

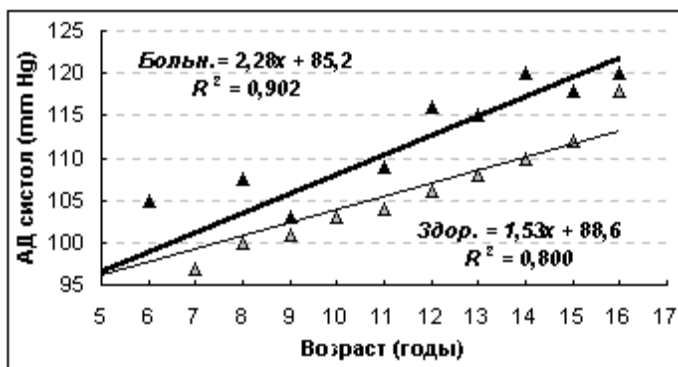


Рис. 76. Возрастная динамика систолического АД у здоровых мальчиков и у больных с отставанием в росте конечности

Выявлена взаимосвязь продольных размеров тела и уровня систолического артериального давления у больных с ортопедической патологией как женского, так и мужского пола (рис. 77). Чем выше АД, тем больше продольные размеры тела больных.

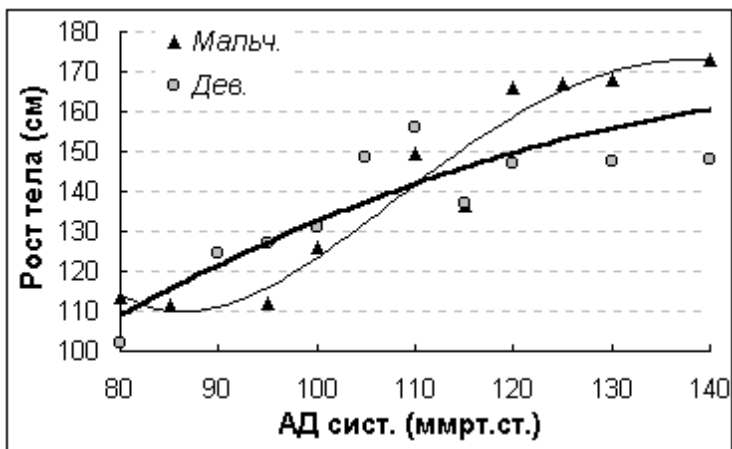


Рис. 77. Взаимосвязь продольных размеров тела и уровня систолического АД у больных с отставанием в росте конечности

При сравнительном анализе продольных размеров тела у здоровых детей и подростков и больных с ортопедической патологией мы не выявили достоверных различий (рис. 78 и 79). Известно, что в подростковом возрасте происходит взаимная коррекция пропорций тела. Отстающие в росте нижние конечности должны оказывать отрицательное корригирующее влияние на рост интактных и корпуса. Фактически этого не происходит. Причину отсутствия такого отрицательного влияния мы видим в развивающейся к этому периоду системной артериальной гипертензии, предохраняющей рост тела от патологического влияния.

В более раннем возрасте такое влияние возможно. В частности, у детей 8-9 лет дефицит длины пораженной конечности в пределах 2-4 см оказывает стимулирующее влияние на рост тела, а дефицит более 6 см - тормозящее влияние (рис. 80).

Таким образом, соматические заболевания способны оказать влияние на продольный рост тела детей. Нарушение зрения оказывает стимулирующее влияние на темп роста мальчиков, тяжелые онкологические заболевания крови - угнетающее влияние. При ортопедической патологии конечностей мы не наблюдали отрицательного корригирующего влияния на рост тела, поскольку включаются механизмы, препятствующие такому влиянию и сопровождающиеся повышением систолического АД.

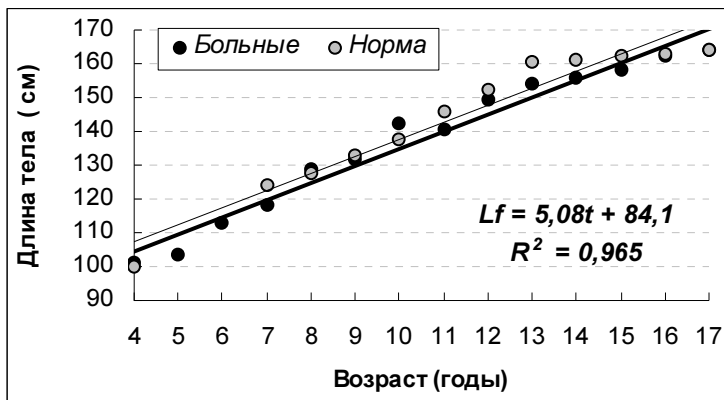


Рис. 78. Возрастная динамика роста тела у здоровых девочек и больных с отставанием в росте конечности

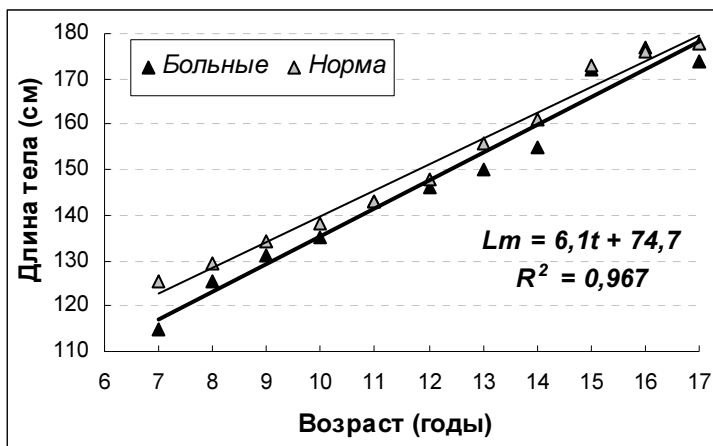


Рис. 79. Возрастная динамика роста тела у здоровых мальчиков и больных с отставанием в росте конечности

У здоровых детей и подростков выявлена тесная линейная корреляционная взаимосвязь между уровнем систолического АД и продольными размерами тела (табл. 21). Коэффициент линейной корреляционной взаимосвязи величин АД и продольных размеров тела после окончания периода продольного роста тела принимает отрицательные значения (см. табл. 21, рис.81).

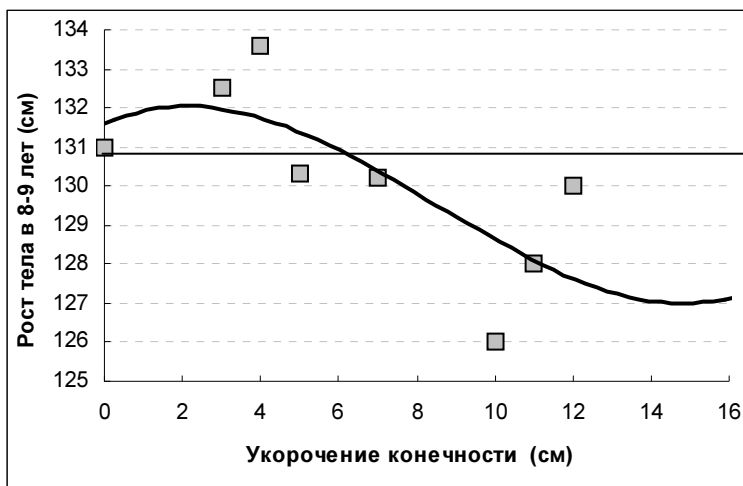


Рис. 80. Зависимость длины тела больных детей 8-9 лет от дефицита продольных размеров пораженной конечности

Таблица 21

Коэффициенты уравнения регрессии взаимосвязи величин систолического АД и продольных размеров тела

Группы	Средний возраст	Коэффициенты уравнения ($P=as+b$)			АД (мм рт.ст.)	
		S	B	r	Систол.	Диаст.
Здоровые девочки	12	2,01	82,5	0,988	107 ±1,4	69 ±1,9
Здоровые мальчики.	13	1,53	88,6	0,900	113 ±1,6	70 ±1,4
Здоровые девушки.	14	0,77	53,5	0,959	111 ±1,6	69 ±1,5
Здоровые юноши	15	1,15	16,6	0,930	106 ±1,2	65 ±1,3
Призывники	18	0,09	163,8	0,749	129 ±1,0	83 ±0,8
Студенты	20	0,24	147,1	0,437	124 ±2,2	75 ±1,6
Студентки	20	0,11	152,9	0,237	107 ±1,3	67 ±0,9
Солдаты	20	- 0,08	185,9	-0,666	119 ±0,9	76 ±0,6
Больные с НЦД	21	0,08	164,6	0,767	142 ±2,0	88 ±1,3
Роженицы 20-30 лет	25	- 0,16	180,8	-0,806	115 ±0,5	77 ±0,4
Мужчины 20-40 лет	25	- 0,07	183,6	-0,353	119 ±1,3	72 ±1,1
Женщины 31-44 лет	40	- 0,06	169,9	-0,515	115 ±1,1	72 ±0,9
Женщины 45-60	50	-0,01	170,2	-0,119	132 ±2,1	84 ±1,0
Женщины 61-75 лет	69	-0,094	173,8	-0,311	139 ±2,2	81 ±1,2

Примечание: НЦД- нейро-циркуляторная дистония.

Стабилизация АД на уровне 110-120 и 70-80 мм рт.ст. у людей старше 18 лет происходит далеко не всегда. Из сообщений страховых обществ следует, что здоровые лица, у которых показатели АД в течение всей жизни удерживаются на таком же уровне, как и в молодости, имеют лучшие перспективы увеличения продолжительности жизни [И.Йонаш, 1966]. Возрастное повышение АД связывают с развитием атеросклеротического поражения сосудов, снижением эластичности и повышением ригидности стенок аорты и её ветвей.

В частности, юношеская гипертензия у больных с нейро-циркуляторной дистонией, развивается, по-видимому, без атеросклеротических изменений магистральных артерий. Здесь в основе механизма повышения давления крови может лежать отсутствие возрастной редукции рост - регулирующей функции АД. Доказательством этой гипотезы служит сохранение у больных с нейроциркуляторной дистонией по гипертоническому типу (48 чел.) в этот период высокой корреляционной взаимосвязи величин АД и роста тела (рис. 81).

На примере обследования 100 баскетболистов 11-13лет и 100 акробатов нами установлено, что корреляционная взаимосвязь показателей АД и роста тела у спортсменов ослаблена или отсутствует. При этом стимуляция роста тела выявлена только у баскетболистов с первым юношеским разрядом, а торможение до 4 см в год - акробатов первого разряда. Гипотеза о стимулирующем влиянии занятий баскетболом основана на артефакте - вырождающемся характере выборки детей.

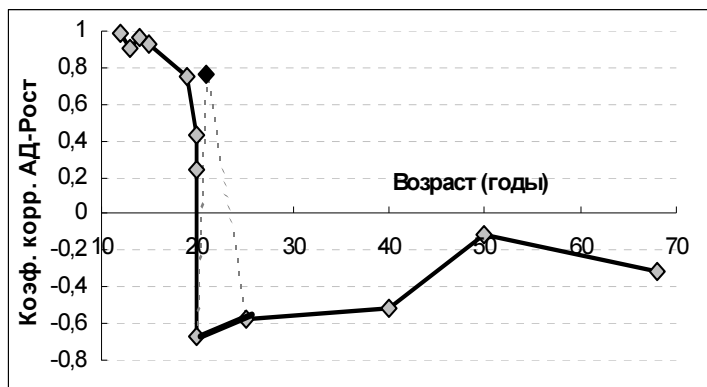


Рис. 81. Возрастная динамика коэффициента корреляции взаимосвязи величин АД и длины тела у здоровых обследуемых и больных с артериальной гипертензией

Следует заметить, что после окончания периода естественного продольного роста тела положительная корреляционная взаимосвязь уровня АД и длины тела меняется на отрицательную. То же происходит и с взаимосвязью АД и минеральной плотности костей скелета (рис. 82).

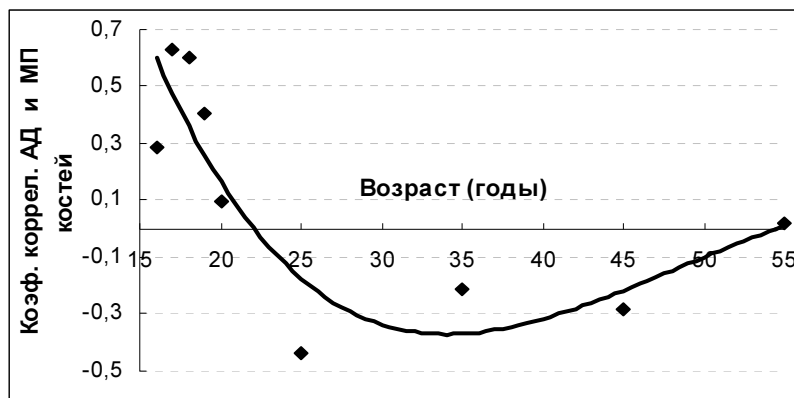


Рис. 82. Возрастная динамика коэффициента корреляции уровня АД и величины минеральной плотности скелета

У обследуемых старше 40 лет наблюдается возрастное увеличение АД как у мужчин ($АД = 0,392 \cdot t + 110,9; r = 0,779$), так и у женщин ($АД = 0,909 \cdot t + 80,2; r = 0,888$, табл. 20). При этом у женщин существенно выше угловой коэффициент возрастного изменения уровня АД.

19. ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Технология остеосинтеза по Илизарову внедрена в клиническую практику более 50 лет назад и привела к существенному улучшению исходов лечения, сокращению сроков нетрудоспособности [Попова Л.А., 1989]. Оценка влияния социальных и биологических факторов на эффективность лечения стала особенно актуальной в последние 20 лет в связи с изменением экономических условий жизни населения, в частности снижением уровня потребления полноценных белков животного происхождения более чем на 30%.

Целью настоящего исследования явилось выяснение роли изменения качества питания населения на темпы репаративной регенерации костных отломков в условиях лечения больных с закрытыми переломами по Илизарову в возрасте от 10 до 70 лет с закрытыми винтообразными переломами (770 чел), лечившимися с использованием метода чрескостного остеосинтеза, и 512 больных с закрытыми оскольчатыми переломами костей голени, лечившихся в период с 1965 по 2006 год.

С увеличением возраста пациентов длительность лечения больных с закрытыми винтообразными переломами становится больше:

$$T=1,1043B + 26,0; r=0,412, p \leq 0,001.$$

С увеличением возраста детей на каждый год этот срок возрастает немногим более, чем на 1 день. Кроме того, в группе больных с винтообразными переломами средний срок фиксации меньше, чем в группе больных с поперечными и оскольчатыми переломами, на 11,4%.

При оценке влияния длительности посттравматического болевого синдрома, оцениваемого по длительности применения обезболивающих фармпрепаратов, на сроки сращения большеберцовой кости, оказалось, что эти сроки наибольшие при длительности синдрома 2 суток (рис.83). Сокращение длительности периода фиксации при увеличении длительности болевого синдрома может быть следствием более полной мобилизации защитно-приспособительных резервов организма.

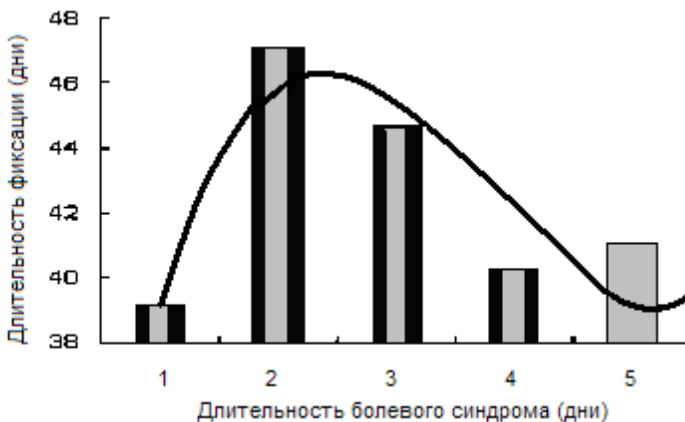


Рис. 83. Зависимость длительности фиксации костных отломков от длительности посттравматического болевого синдрома

Среди больных детей и подростков половину составили пациенты с переломом одной большеберцовой кости и половину с переломом обеих берцовых костей. Однако это обстоятельство существенно не повлияло на длительность периода фиксации (соответственно $39 \pm 1,5$ и $43 \pm 1,5$ дней). Ранее экспериментальными исследованиями А.М. Авруина и соавт. [11] показано, что сроки манифестации большинства рентгенологических критериев репаративного процесса при моно- и полифрактурах практически не отличаются.

Установлено, что у больных с закрытыми переломами костей голени продолжительность периодов фиксации имеет выраженную возрастную динамику (рис. 84). Относительно большой разброс значения объясняется тем, что существует временная динамика показателя длительности фиксации (рис. 85). При этом до 1980 года сроки фиксации снижались, а в дальнейшем имели тенденцию к увеличению.

Относительное превалирование сроков фиксации оскольчатых переломов по сравнению с винтообразными колебалось от 30 до 3 дней. В 1975-1985 годах различие в сроках было несущественным (рис.86).

Причину увеличения сроков фиксации в последние 20 лет прошлого века мы видим в ухудшении качества питания населения, в частности в снижении потребления продуктов питания животного происхождения, что связано с уменьшением доходов населения в Курганской области.

Рис. 84. Возрастная динамика длительности фиксации при лечении больных с закрытыми винтообразными и оскольчатыми переломами костей голени

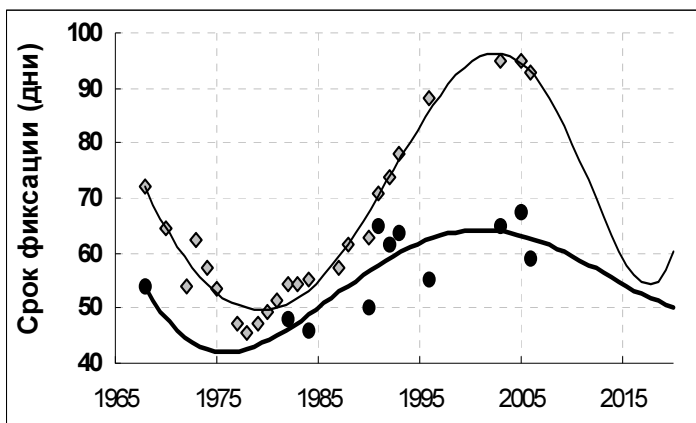


Рис. 85. Динамика длительности периода фиксации при лечении закрытых винтообразных и оскольчатых переломов костей голени

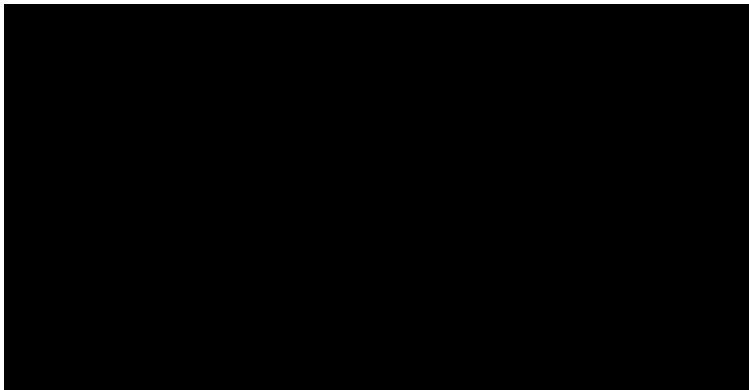


Рис. 86. Динамика разности в сроках лечения больных с оскольчатыми и винтообразными переломами костей голени

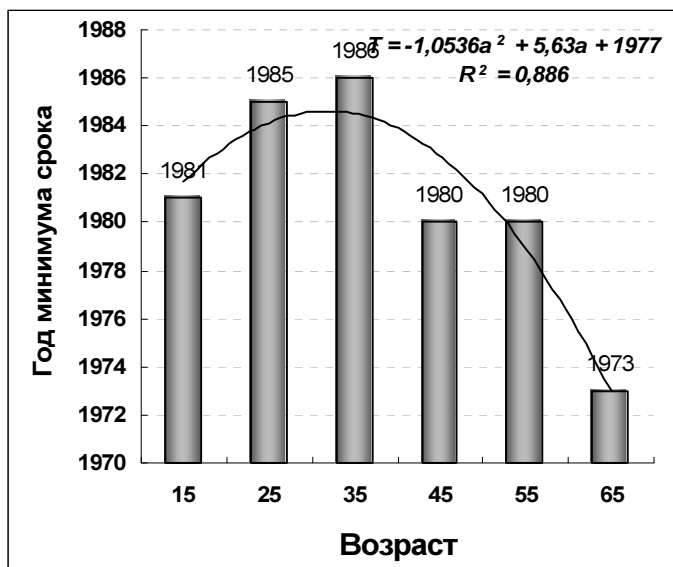


Рис. 87. Год достижения минимума сроков фиксации у больных разного возраста

Увеличение длительности периода фиксации у больных разного возраста началось в различные годы. Наиболее рано у пожилых боль-

ных и подростков, имеющих меньшие структурные резервы адаптации в период до травмы

Увеличение сроков лечения больных с закрытыми переломами костей голени впервые было обнаружено нами при оценке влияния степени смещения отломков на сроки фиксации. В тот период не было найдено адекватного обоснования выявленному феномену и сделано предположение, что в руках разработчиков методики лечения его качество было выше, чем у травматологов-потребителей методик. Однако такая точка зрения не увязывалась с реальными фактами стандартизации и оптимизации методик лечения, ростом квалификации научных сотрудников и ординаторов клиники. При проведении в последующие годы динамических наблюдений стало очевидным, что увеличение сроков лечения носит закономерный характер и связано именно с ухудшением качества жизни населения. Этот вывод подтвердился и при анализе других показателей, отражающих последствия ухудшения качества жизни населения: снижения рождаемости, замедления роста и развития детей и подростков, роста заболеваемости и смертности населения. Следовательно, ухудшение качества жизни людей негативно сказалось и на процессе репаративной регенерации кости. В этих условиях оказываются мало эффективными дополнительные средства стимуляции остеогенеза [Е.Н.Николайчук, 2004].

Известен впервые описанный Кондратьевым полувековой цикл экономического и технического развития страны [Ю.В. Яковец, 1999]. Метод лечения травматологических больных по Илизарову также имеет полувековую историю, в которой можно выделить периоды как сокращения, так и увеличения сроков фиксации.

20. ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПЕРИОДА ФИКСАЦИИ НА УРОВЕНЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ МЫШЦ

Анализируя факторы, влияющие на длительность периода лечения больных с переломами костей конечностей, Л.А.Попова [1989] указывает, что средний срок фиксации при закрытых переломах костей голени составляет 63 2,4 дня. Однако обнаруживаемое за последние 2 десятилетия увеличение сроков фиксации кости при чрескостном остеосинтезе у специалистов страховой медицины и врачей вызывает беспокойство, сомнение в корректности анализа материалов в ранее опубликованных научных работах.

Нами было показано, что существуют циклические изменения не только социально-экономических условий жизни населения, но и реактивности организма. Если увеличение сроков лечения не обусловлено сугубо медицинскими причинами и носит характер тренда с длинной волны порядка 40 лет, правомерно предположение, что оно должно иметь приспособительно-адаптивное значение для организма, необходимо для успешного осуществления функциональной реабилитации опорно-двигательной системы.

Целью настоящего исследования был анализ взаимосвязи длительности фиксации и уровня восстановления сократительной способности мышц у больных после перелома костей голени в условиях лечения по Илизарову.

Проведена выкопировка 460 историй болезни пациентов с закрытыми диафизарными переломами костей голени, лечившихся по методу Илизарова в РНЦ «ВТО» в период с 1970 по 2006 годы.

Физиологическое обследование выполнено у 80 больных подросткового и 62 больных трудоспособного возраста с закрытыми диафизарными переломами костей голени. Измерение максимального момента силы мышц бедра и голени производилось в отдаленные сроки после окончания лечения больных с использованием разработанных нами динамометрических стенов [В.А.Щуров, 1995; В.А.Щуров и соавт., 2004]. Объёмная скорость кровотока голени определялась методом окклюзионной плетизмографии, поперечная твердость мышц - методом миотонометрии.

По мере увеличения длительности периода фиксации травмиро-

ванной голени уровень функционального восстановления мышц бедра и мышц - подошвенных сгибателей стопы (ПСС) становился ниже (рис. 88, 89). Такой вывод вполне логичен, поскольку, во-первых, увеличение длительности периода фиксации обычно обусловлено увеличением тяжести повреждения, во-вторых, характерно для больных старшего возраста. Так, при оскольчатых переломах зависимость длительности фиксации (Т, дни) от возраста больных (а, годы) описывается уравнением линейной регрессии вида:

$$T = 0,33a + 55,7; r=0,752.$$

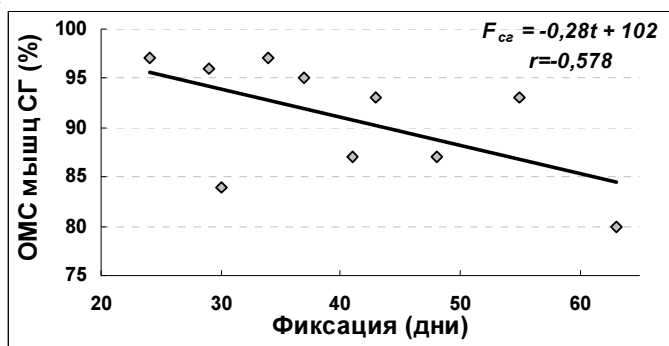


Рис. 88. Зависимость соотношения силы задней группы мышц бедра травмированной и интактной конечностей у больных в отдаленные сроки после лечения

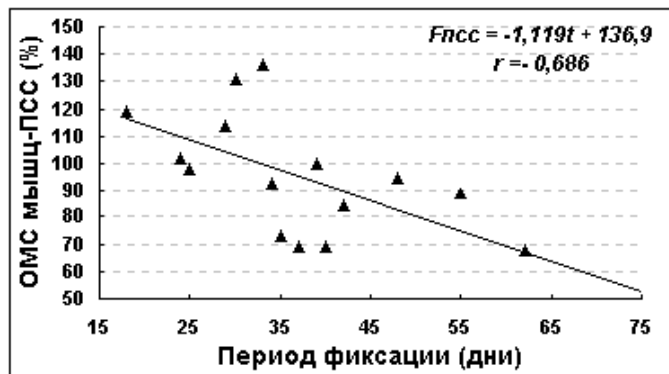


Рис. 89. Зависимость уровня восстановления силы мышц - ПСС от длительности периода фиксации у больных разного возраста

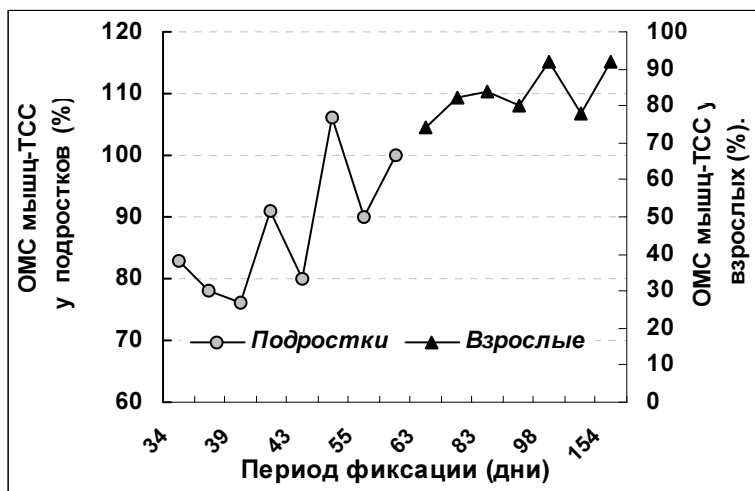


Рис. 90. Зависимость относительной силы мышц-ТСС травмированной голени от длительности периода фиксации у подростков и у взрослых больных

При анализе зависимости силы мышц - тыльных сгибателей стопы (ТСС) травмированной конечности, отнесенной к показателю интактной конечности, выявилась прямая зависимость между показателями как у обследуемых подросткового возраста, так и у взрослых пациентов (рис. 90). Прямой характер зависимости может быть объяснен тем, что данная группа представлена односуставными мышцами, начинающимися непосредственно на диафизе поврежденной большеберцовой кости. Эти мышцы сильнее травмируются, и чем менее активно протекает репаративный процесс в кости, тем меньше мышцы вовлекаются в процесс замещения сократительных элементов грубой соединительной тканью.

У взрослых больных с закрытыми винтообразными переломами костей голени при исходном смещении отломков на 25%, 50%, 75% поперечника диафиза в ближайшие сроки после окончания лечения максимальный момент силы задней группы мышц голени составил соответственно 33%, 100%, 56% , то есть был наибольшим при смещении отломков 50% от уровня интактной конечности. При этом по мере увеличения смещения костных отломков до 75% после травмы соответственно увеличивались: отек тканей (до 3,3 см), показатель

упругости мышц (до 229 ± 10 усл. ед.), объёмная скорость кровотока голени (до $4,28 \pm 0,09$ мл/мин*100 см³).

Следовательно, под влиянием умеренного увеличения степени повреждения кости становится более выраженным стимулирующее влияние на восстановление силы мышц, однако, дальнейшее увеличение тяжести повреждения неблагоприятно для уровня функциональной реабилитации. Выявленная взаимосвязь соответствует биологическому закону силовых отношений Арндта-Шульца.

Представление о том, что уменьшение выраженности неспецифической воспалительной реакции после травмы полезно для последующей функциональной реабилитации мышц, подтверждается и при проведении серии исследований с дополнительным проведением курса гипербарической оксигенацией в группе больных с закрытыми диафизарными переломами костей голени (68 чел.). У больных этой группы меньше отек тканей, замедлена компактизация костного регенерата [Е.В.Николайчук, 2004], но сокращена на 34-48% длительность периода функциональной реабилитации. Восстановление динамометрических свойств мышц происходит быстрее, показатель силы достигает более высокого уровня (рис. 91).

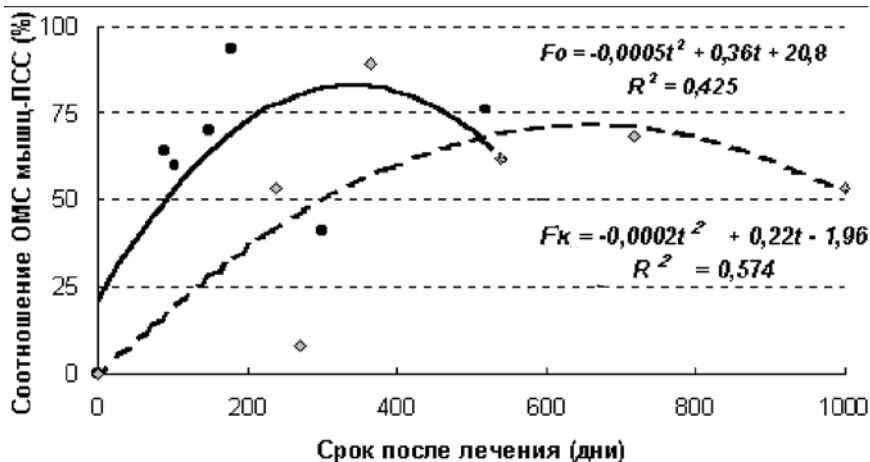


Рис. 91. Сравнительная динамика восстановления силы мышц-ПСС поврежденной и интактной голени у больных с применением (F_o) и без применения курса ГБО (F_k)

21. МЕХАНИЗМ ЗАЩИТНОЙ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ПОСЛЕ ОСТРОЙ ТРАВМЫ

В соответствие со сформулированным в 80-х годах XIX-го столетия законом Арндта-Шульца, один и тот же раздражитель способен оказать разное действие в зависимости от дозировки: слабые раздражители возбуждают жизненные процессы, средние их усиливают, сильные тормозят и очень сильные парализуют. Например, ионизирующая радиация, антибиотики, токсикозы беременности, хирургическая травма относятся к факторам подавления роста организма, но при малых степенях воздействия оказывают стимулирующее влияние на рост [И.А.Аршавский, 1963; F.J.Imms, 1967; D.F.Nash, 1968]. По данным Б.А.Никитюка [1978], девочки, которым в годы Отечественной войны было 5-9 лет, обнаружили ускоренное половое созревание. Вероятно, можно говорить о сочетании нормального роста и развития организма с определенным уровнем внешним стимулированием. Сочетанное действие слабых неспецифических стрессирующих воздействий может лежать в основе акселерации роста и развития. Тем не менее, закон Андта-Шульца не сумел объяснить все проявления ответной реакции организма на внешние воздействия.

Отличительной особенностью организма животных является то, что их защищенность от внешних воздействий основана не столько на увеличении прочности покровных тканей и скелета, сколько на способности прогнозировать развитие опасных для жизни ситуаций и избегать повреждений. Выживанию класса млекопитающих с относительно невысокой прочностью биологических структур могло способствовать и сохранение у них высокой способности к регенерации поврежденных тканей. Это имеет большое значение для естественного отбора, который осуществляется, в частности, путем выбраковки менее сильных и решительных, избегающих опасности представителей данного вида. И хотя широко распространено мнение, что травма с переломом костей должна приводить к недовосстановлению функциональных способностей опорно-двигательной системы, с глубокой древности известен аллопатический принцип лечения. Этот принцип, провозглашенный Гиппократом, гласит, что факторы, способные повредить организм, могут способствовать и его излечению: *contraria contrariis curantur*. Такую точку зрения разделяют и многие современные исследователи [В.М.Карлышев, 2001].

На практике эти теоретические положения подтверждаются на примере более бурной регенерации костной ткани у экспериментальных животных после остеотомии по сравнению с перепиливанием кости пилой Джигли [Ю.Н.Бахлыков, 2006], наблюдения ускорения сращения кости у больных с переломами, сопровождавшимися выраженной кровопотерей [Г.А.Илизаров и соавт., 1984], длительным болевым синдромом [О.В.Колчева, 2006], сопутствующим сотрясением головного мозга [R.Perkins et al., 1987; R.F.Spencer, 1987; В.В.Галкин и соавт., 1985, В.Е.Крылов и соавт., 1991; В.А.Литовченко и соавт., 1998]. Обнаружено, что в периоды бурного роста тела у детей после переломов костей конечностей наблюдается улучшение школьной успеваемости по некоторым предметам [В.А.Щуров и соавт., 1999].

Нами предпринята попытка дать обоснование выявленным эффектам с позиций известных биологических и физических законов.

Обследованы 80 детей и подростков (от 3 до 17 лет) с закрытыми переломами костей голени, леченных по методу Илизарова в клинике ФГУ РНЦ «ВТО». У всех больных оценивались продолжительность периода фиксации, длительность применения фармпрепаратов для купирования болевого синдрома. В ближайший год и в отдаленные сроки после лечения с помощью динамометрического стенда определялись максимальные моменты сил передней и задней групп мышц голени.

При оценке влияния на сроки фиксации большеберцовой кости длительности посттравматического болевого синдрома, оцениваемого по длительности применения обезболивающих фармпрепаратов, выявлено, что эти сроки минимальные при кратковременном болевом синдроме, а также при болях, продолжающихся более 3 суток (рис. 92). Уменьшение сроков фиксации с увеличением длительности болевого синдрома может быть следствием более полной мобилизации защитно-приспособительных резервов организма.

В то же время обнаружено, что при длительности болей в пределах 2 дней восстановление силы мышц осуществлялось лучше, чем при длительности более 3 дней. При этом отсутствие болевого фактора не сопровождалось улучшением восстановления динамометрических показателей мышц. В отличие от влияния на темпы сращения кости, оптимум влияния продолжительности болевого синдрома сдвигнут в сторону снижения этого периода до 1,5 суток.

После травмы сократительная способность мышц - тыльных и мышц - подошвенных сгибателей стопы начинает восстанавливаться, достигая к 1,5 мес. после снятия аппарата соответственно 63% и 75% от уровня интактной конечности. К 2 годам после травмы показатели больной и интактной конечностей выравниваются между собой.



Рис. 92. Зависимость длительности фиксации костных отломков от длительности посттравматического болевого синдрома

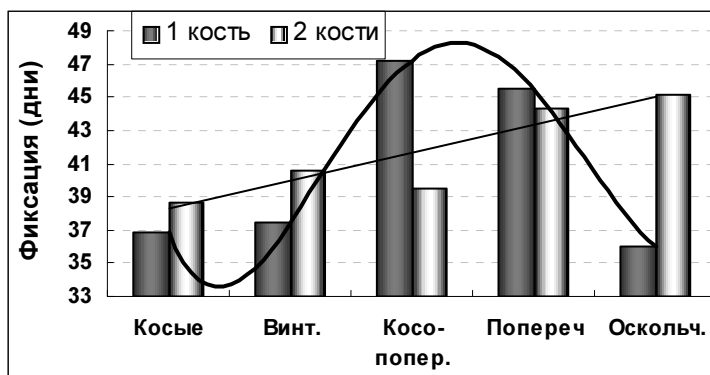


Рис. 93. Зависимость срока фиксации кости от вида перелома у больных с повреждением одной и обеих костей голени

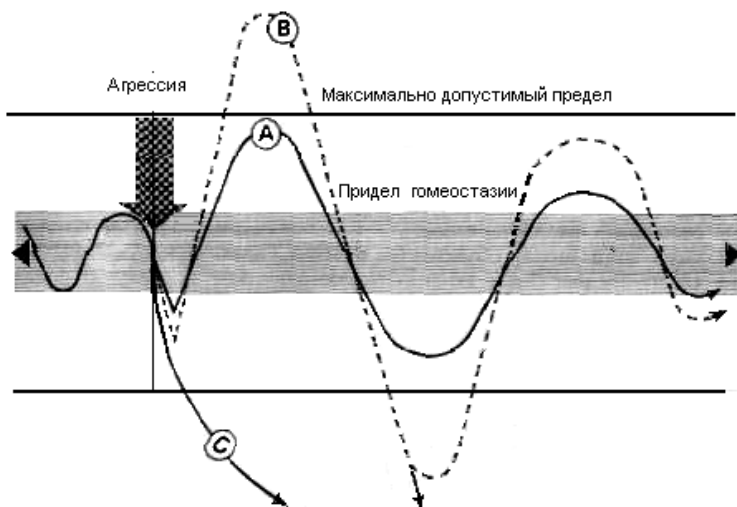
Среди больных детей и подростков половину составили пациенты с переломом одной большеберцовой кости. Несмотря на то, что перелом одной из двух парных костей чаще встречался у больных с винтообразными и косыми переломами, это не привело к существенному сокращению длительности фиксации по сравнению со всей выборкой (соответственно $39 \pm 1,5$ и $43 \pm 1,5$ дней). Если при переломах двух костей длительность фиксации увеличивалась по мере утяжеления вида перелома, то при переломе одной кости выявилась обратная зависимость: при минимальной площади концов отломков (косо-поперечные и поперечные переломы) сроки лечения были больше, чем при большей площади (оскольчатые, винтообразные переломы) (рис. 93).

Степень смещения костных отломков при травме влияла на интенсивность кровоснабжения конечностей. Несмотря на то, что тканевой кровотока в травмированной конечности снижался по мере увеличения тяжести повреждения, объёмная скорость кровотока в процессе лечения была наибольшей при смещении отломков на 50% и 75%.

Таким образом, показано, что увеличения тяжести перелома, длительности болевого синдрома может сопровождаться не увеличением, а снижением сроков фиксации, ускорением функциональной реабилитации конечности.

Наши представления о течении травматической болезни не являются совершенно новыми. Ещё более четверти века назад румынские ученые [Ю.Шутеу, 1981] показали, что в ответ на повреждение развивается реакция функциональных систем, которая носит волнообразный характер. При этом с увеличением силы воздействия жёз изместного предела становится выше и ответная положительная волна (рис. 94).

Причину более быстрого восстановления функциональных способностей мышц у больных при закрытых переломах костей голени со смещением отломков до 50%, по сравнению с менее выраженным смещением, трудно объяснить исходя из общепринятых представлений о существовании взаимосвязи степени повреждения и скорости восстановления. С этих позиций вполне логично выглядит заключение об ухудшении функционального восстановления мышц при смещениях отломков более 50%, когда можно говорить о такой силе повреждающего воздействия, которое привело к превышению порога упругой деформации мышц травмированной конечности.



**Рис. 94. Схема развития ответной реакции на травму
(по Ю.Шутеу и соавт., 1981)**

Следовательно, имеются наблюдения, когда некоторое увеличение тяжести травмы кости, длительности болевого синдрома могут сопровождаться не увеличением, а снижением сроков фиксации у подростков, ускорением функциональной реабилитации конечности у взрослых больных. Предполагается, что в основе этого явления могут лежать те же закономерности, которые изучены при анализе динамики прочности и долговечности материалов. Термодинамический феномен восстановления организма после внезапного травмирующего воздействия представляет собой защитную реакцию на внезапное повышение энтропии [И.В.Щуров и соавт., 2006].

Вероятность состояния организма в любой текущий момент времени (τ) может быть представлена уравнениями:

$$P = \exp \frac{\Delta U(\tau) \cdot T_k}{U \cdot T} + U^{\exp i \pi} \quad \text{или} \quad P = \exp \frac{\Delta U(\tau) \cdot T_k}{U \cdot T} + U (-1).$$

где $\Delta U(\tau)$ - приращение энергии (определяется энергетической ценностью потребляемых продуктов питания за промежуток времени τ),

U - энергетическое состояние организма в момент времени τ (U -

величина постоянная, гомеостатическая, как постоянная средняя температура "ядра" тела), $e^{i\pi} = -1$ -идеальное восстановление, $\pi = 3,14\dots$,

ν - коэффициент, учитывающий индивидуальную, генетически опосредованную, способность организма к восстановлению. В идеальном случае $\nu \rightarrow 1$. T_n -начальная абсолютная температура, T - текущая абсолютная температура.

Практически же этот коэффициент всегда меньше единицы. Он составляет основу восстанавливаемости организма и зависит от относительно постоянных некоторых качественных составляющих характеристик питания (полноценных протеинов, витаминов, микроэлементов). Если питание является высококалорийным, но недостаточным по незаменимым аминокислотам, витаминам и микроэлементам, ΔU достаточно высокое, $U = \text{const}$, то степень экспоненты $\Delta U(\tau)/U$ резко возрастает, что неблагоприятно для увеличения продолжительности жизни на данном отрезке времени (рис. 96).

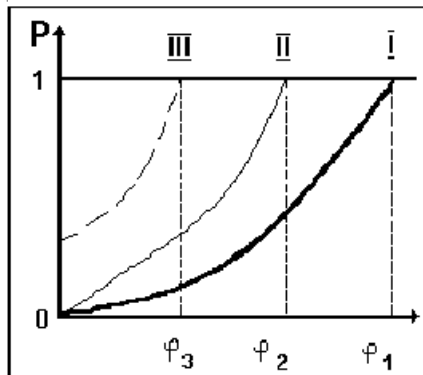


Рис. 95. Схема, поясняющая варианты достижения предельного

состояния организма.
$$\varphi = \exp \frac{\Delta U(\tau) \cdot T_n}{\Delta U_n \cdot T}$$

На рис. 95 показаны кривые, зависящие от энтропийно-энергетического параметра и коэффициента ν . 1 - нормальное ΔU , 2- повышенное ΔU , 3- уменьшенное ν (соответствует ослабленным генетическим возможностям, снижению иммунитета). Например, при воздействии закалывающих холодových процедур организм теряет некоторое количество тепла. В этом случае от показателя степени 1-го

члена формулы (1) ΔU отнимается количество тепла ΔU_d и 1-й член будет выглядеть так: $(\Delta U - \Delta U_d) \cdot T_n / U \cdot T$. При этом нарушается метаболическое равновесие организма. Показатель 1-го члена уменьшается, крутизна экспоненты уменьшается, и проекция точки её пересечения с линией $P=1$ на ось абсцисс увеличивается. То есть продолжительность жизненного отрезка $\theta - \varphi$ становится больше.

При выполнении физических нагрузок от показателя степени 1-го члена ΔU также отнимается некоторое количество энергии. При регулярных занятиях физическими упражнениями кривая Π приближается к кривой I , продолжительность жизни увеличивается. Такой же эффект можно получить при лечебном голодании.

Следовательно, уменьшение показателя степени 1-го члена уравнения (1), свидетельствующее об уменьшении энергии организма, способствует протеканию восстановительных процессов.

В случаях переломов костей конечностей также можно наблюдать явление уменьшения показателя 1-го члена (1). При переломе костей распространение трещины сопровождается выделением энергии упругой деформации [L. Van Vlack, 1975]. Энергия, приходящаяся на единицу длины трещины, зависит от приложенного напряжения σ_n , модуля упругости E и глубины трещины C :

$$\Delta U_d = - \pi C^2 \sigma_n^2 / 2E,$$

где $\pi = 3,14\dots$

Знак (-) показывает, что энергия отнимается.

Появление трещины вызывает нарушение локального метаболического равновесия. Результатом этого нарушения является появление защитной реакции организма, заключающейся в развитии воспалительной реакции с ускорением притока крови и температуры тканей, то есть восполнением с превышением потерянной энергии.

Из представленной выше формулы видно, что заимствование энергии приводит к уменьшению показателя в квадрате. Длина трещины (протяженность линии излома кости) при поперечных, косых, винтообразных и оскольчатых переломах имеет различную величину. Поэтому данная зависимость позволяет понять причину более активной реакции организма при относительно больших повреждениях кости и смещении отломков, причину ускорения восстановительных процессов в тканях.

При оскольчатых переломах, переломах 2-х костей увеличение длительности периода фиксации объясняется тем, что распределение энергии восстановления по нескольким направлениям осуществляется неравномерно. Изложение данных представлений не имеет целью игнорировать специфику биологических процессов, обойти проблемы рефлекторных и гуморальных взаимодействий органов и тканей, развивающиеся при травматической болезни. Однако количественные исследования степени повреждения тканей при переломах, объёма ответной реакции на него, уровня восстановления функции убедили нас в полезности дальнейшего поиска причин и формализации механизма так называемых неадекватных реакций организма при увеличении тяжести механического повреждения конечности.

При исследовании влияния на длительность периода фиксации кости ряда факторов выяснилось, что этот период сокращается по мере увеличения количества дней применения фармпрепаратов, купирующих болевой синдром, от 2 до 5 (рис. 96). Сокращение сроков сращения кости при увеличении длительности болевого синдрома может быть следствием более полной мобилизации защитно-приспособительных резервов организма.

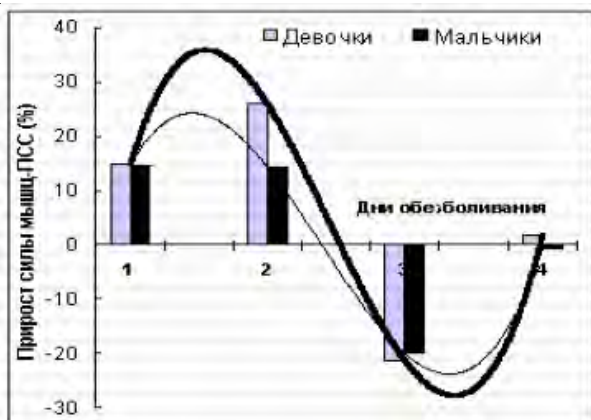


Рис. 96. Динамика относительной величины силы мышц травмированной голени у больных в отдаленные сроки после лечения при разной длительности посттравматического болевого синдрома

В то же время, при увеличении длительности болевого синдрома более 2 дней восстановление мышц осуществляется медленнее

(см. рис. 96). В случаях отсутствия у больных жалоб на боли в послеоперационном периоде мы не наблюдали в отдаленные сроки после лечения прироста силы мышц относительно интактной конечности. В отличие от графика влияния длительности болевого синдрома на темпы сращения кости, оптимум влияния продолжительности болевого синдрома на силу мышц сдвинут в сторону уменьшения его длительности до 1,5 суток.

Вопрос о стимулирующем влиянии травмы на восстановление силы мышц до настоящего времени является спорным. Случаи полного восстановления силы мышц рассматривались как казуистические и объяснялись ошибками при проведении исследований. Кроме того, мы не можем знать о выраженности асимметрии динамометрических показателей силы мышц у пациентов до травмы.

Однако в последние годы наблюдения, свидетельствующие, что сила мышц поврежденной конечности в итоге становится больше, чем неповрежденной конечности, встречаются все чаще и их достоверность у подростков не вызывает сомнения [О.В.Колчева, 2006]. Исследование динамики длительности периода фиксации при лечении больных с зарытыми переломами костей голени по методу Илизарова позволяет выявить циклический характер изменений показателя. Снижение реактивности организма больных за последние 20 лет связано, по-видимому, с циклическими изменениями в социально-экономическом положении населения. Оно привело к удлинению сроков лечения, но улучшению его функциональных исходов.

Если действительно бурное течение процесса костной регенерации способно оказывать повреждающее влияние на окружающие мышцы, выполняющие при переломах роль фиксирующего мягкотканного футляра, то следует пересмотреть отношение к целесообразности стимуляции активности репаративной регенерации кости с целью сокращения сроков лечения.

Таким образом, проведенное количественное исследование влияния степени повреждения конечности у детей и подростков на темпы регенераторного процесса кости и уровень восстановления сократительной способности мышц позволило выявить феномен стимулирующего эффекта увеличения тяжести повреждения на темпы восстановительных процессов. При этом речь идет о закрытых травмах у молодых людей, лечение которых проходило в условиях точной репозиции отломков кости.

Хорошо документированы эффекты посттравматического суммирования потенциалов действия двигательных единиц, приводящие к повышению амплитуды ЭМГ при произвольном сокращении мышц, а также большее увеличение эффективной ЭМГ при равном по силе сокращении мышц ранее травмированной конечности. Следовательно, после травмы равное с интактной конечностью движение вызывает больший рефлекторный ответ на стороне повреждения, что может лежать в основе тенденции к выравниванию динамометрических характеристик мышц и появлению эффекта их посттравматической гипертрофии. Более того, выявлено стимулирующее влияние предшествующей травмы конечностей на некоторые виды интеллектуальной деятельности детей [В.А.Щуров и соавт., 1999].

В последние годы, когда обнаружено снижение реактивности организма больных, замедление процесса репаративной регенерации, стали появляться сообщения о высоком уровне функциональной реабилитации мышц в отдаленные сроки после перенесенной травмы.

Ранее подобное явление высокого уровня последующего восстановления силы мышц мы наблюдали после удлинения голени у детей 11 лет, когда жесткие ограничивающие рамки программы роста вынуждали ортопедов снижать темп дистракции.

Таким образом, проведенное количественное исследование взаимосвязи длительности периода фиксации кости и уровня восстановления сократительной способности мышц позволило выявить, что увеличение степени повреждения конечности обычно оказывает негативное влияние на темпы восстановительных процессов в тканях. Однако возможны две ситуации, укладывающиеся в рамки закона силовых отношений: при возрастании тяжести повреждения ускоряются восстановительные процессы в тканях, а уменьшение неспецифической воспалительной реакции тканей, ведущее к замедлению репаративного процесса кости, может быть благоприятно для последующей функциональной реабилитации мышц. При этом речь идет о закрытых травмах у молодых людей, лечение которых проходило в условиях точной репозиции и надежной фиксации костных отломков.

В условиях ухудшения качества жизни увеличиваются сроки лечения тяжелых, осложненных переломов. Стимулирующий эффект восстановления проявляется при меньшем по силе воздействии или не проявляется вообще. Дополнительные физиотерапевтические методы воздействия на процесс восстановления могут оказаться неэффективными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Необходимость реформирования социально-экономической структуры России возникла в конце XX века. Выбор шоковой терапии в качестве варианта проведения реформ предполагал кратковременное, в течение считанных месяцев, изменение ориентации экономики, переход на рыночные отношения, интеграцию российской экономики в западные структуры. При этом речь, конечно, не шла о катастрофических демографических последствиях, депопуляции нации, делегировании ответственности за нерешенные экономические проблемы из центра в регионы. Действительность превзошла самые пессимистичные ожидания. Особенно болезненным падение жизненного уровня населения оказалось для регионов России с промышленностью, ориентированной на военное производство, на области с отсутствием в недрах запасов энергоносителей и развитым сельскохозяйственным производством.

С 1991-1992 годов в Курганской области отмечается естественная убыль населения. Рождаемость снизилась на 35% [А.Г. Мазеин, 2003]. За 10 лет численность населения области уменьшилось на 35 тысяч человек [О.А. Богомолов, 2003]. Особенностью исследуемого периода является то, что население Курганской области до 1991 года не испытывало больших проблем с обеспеченностью продуктами питания, рождаемость была выше среднероссийского показателя на 33% [В.А. Балакин, 2003]. В настоящее время среднедушевой денежный доход в Курганской области оказался самым низким в Уральском федеральном округе, рацион питания семей составляют в основном углеводсодержащие продукты (картофель, хлебные продукты и сахар [Н.Д. Кремлев, 2004]. Ещё одна особенность - кризис произошёл на фоне продолжающегося процесса акселерации роста и развития детей и подростков.

Уровень потребления населением Курганской области основных продуктов питания на протяжении последних 15 лет характеризовался существенным, наиболее выраженным к 1996 году, снижением потребления продуктов животного происхождения, содержащих полноценный протеин. При этом калорическая ценность пищи снизилась в той же пропорции в связи с существенным снижением показателей материального благосостояния семей.

В 2003 году за чертой бедности в Курганской области продолжало оставаться до 50% населения, уровень жизни населения в 1,6 раза ниже, чем средний показатель по России. Средний уровень зарплаты жителей Кургана ниже, чем в соседних областях Уральского федерального округа, на 30 - 40%, а по сравнению с севером Тюменской области - на 90%. В настоящее время 32,6% семей имеют доходы ниже прожиточного минимума.

И, тем не менее, начиная с 2000 года показатель рождаемости начал приобретать положительную динамику, достигнув в 2003 году 9,9 на 1000 населения. Произошла частичная биологическая и социальная адаптация населения к сложившимся условиям жизни.

Питание с дефицитом белков животного происхождения особенно неблагоприятно для людей, работа которых связана с физическим трудом и большим расходом энергии, а также беременных женщин. Восполнение дефицита энергетических веществ, как известно, происходит не только за счет углеводов и жиров, но и протеинов, необходимых для обеспечения пластических потребностей организма.

Нами в качестве объекта исследования были выбраны пациенты родильного дома МУ Городская больница № 2, находящегося в зоне техногенного загрязнения промышленными предприятиями. Выбор объекта наблюдения был обусловлен необходимостью исследовать динамику влияния неблагоприятных факторов на женщин и их детей, возможные биологические механизмы приспособления к данной ситуации.

Было показано, что наблюдаемое снижение рождаемости, увеличение числа недоношенных, больных новорожденных детей, детей с задержкой внутриутробного развития в период 1991-2001 годов является прямым следствием ухудшения качества жизни семей.

Если в первые 7 лет после начала реформ происходил рост артериального давления у женщин, снижались антропометрические показатели и показатели функциональной зрелости новорожденных, то в последующие годы происходило снижение системного артериального давления и продольных размеров тела женщин, восстановление показателей функциональной зрелости новорожденных.

С теоретической точки зрения важно то, что на протяжении 50 лет после Великой Отечественной войны в экономике нашей страны происходили позитивные сдвиги, наблюдалась акселерация роста и раз-

вития детей. Ухудшение условий жизни случилось на фоне продолжающегося процесса акселерации. В этой ситуации появилась возможность ответить на вопрос, какое место в процессе акселерации роста и развития детей могло сыграть изменение качества питания населения.

Анализ динамики роста продольных размеров тела женщин в сопоставлении с показателями других авторов, проводивших исследования в первой половине XX века [В.Г. Властовский, 1976], показал, что темп увеличения роста тела женщин составляет 0,136 см в год. Нами выявлено, что в период ухудшения экономической ситуации происходит снижение дефинитивных размеров подростков. Отставание роста от должных величин началось в 1991 году, когда подросткам было 15 лет.

Обнаружено [Волкова Т.В., 1988], что поступательная динамика секулярного тренда сохраняется, несмотря на временное ухудшение условий жизни, обусловленное военными действиями. Именно навстречивающийся темп изменения дефинитивных размеров тела после Второй мировой войны заставил обратить внимание на процесс акселерации роста. И хотя ухудшение качества питания приводит к временному торможению скорости роста, по-видимому, алиментарный фактор не может рассматриваться как первопричина процесса акселерации. Об этом же свидетельствует то, что секулярный тренд хоть и с опозданием, но охватывает не только страны Европы и Северной Америки, но и слаборазвитые страны. Процессы, происходящие в обществе, касаются не только отдельных групп населения, но в той или иной степени - всего общества.

Несмотря на увеличение роста женщин, которое происходило за счет избирательного прироста длины нижних конечностей, размеры таза женщин не только не стали больше, но и уменьшились. Это уменьшение размеров имело свои особенности. Во-первых, до 1991 года мы не наблюдали динамики прироста переднезаднего размера таза. Во-вторых, после 1991 года произошло достоверное, скачкообразное уменьшение этого размера на 1,0 см со стабилизацией на новом, более низком стационарном уровне. Расстояние между передними верхними осями подвздошной кости оставалось стабильным (24,2 0,13 см).

О поперечных размерах тела на уровне таза мы судили по дистанции трохантерика. Поперечный размер таза изменялся так же, как и рост тела. У девушек, заканчивавших рост в 1975-1984 годах, он был

меньше, чем у девушек следующего десятилетия, на 0,63 см ($p \leq 0,001$), то есть увеличивался по мере акселерации роста тела с темпом 0,054 см в год и лишь после 1994 года имел тенденцию к уменьшению. Если сравнивать темп акселерации продольных размеров тела и ширины таза, соотнесенных с их исходными величинами, то дистанция трохантерика увеличивалась в 2 раза быстрее. Наши данные об уменьшении размеров таза совпадают с данными других исследователей [В. Кунцевич и соавт., 2005], показавших, что реальные размеры этой части тела у обследованных ими девушек отстают от своей возрастной нормы на 1-2 года. Было известно также, что у людей, проживающих в экологически неблагоприятных условиях, тело становится более легковесным и высоким [Л.А. Шеплягина с соавт., 2002].

В таком случае возникает парадоксальная биологическая ситуация: сложение тела женщин становится более грацильным, увеличение длины и толщины нижних конечностей сопровождается уменьшением размеров костей таза. В этом случае возникает опасность увеличения вероятности дисплазии тазобедренных суставов. И действительно, дисплазия тазобедренных суставов вошла в разряд широко распространенных заболеваний [Р.Л. Горбунова и соавт., 1976].

Исследование структуры тела показало, что уровень материальной обеспеченности семей оказывает влияние на минеральную плотность костей скелета. Проведен сравнительный анализ минеральной плотности всего скелета, поясничных позвонков и проксимального конца бедра. Выяснилось, что минеральная плотность костей скелета на 6% ниже у рожениц из малообеспеченных семей. В организме этих женщин на 9% меньше минералов, на 4% меньше масса мышц и на 5% меньше масса жира. Масса тела этих женщин соответствует повседневной массе тела небеременных женщин. При этом количество жировой ткани у них больше на 42%, но на 11% меньше масса мышц и соединительной ткани.

Следовательно, достижение нужного для роженицы запаса жировой ткани женщины из малообеспеченных семей происходит за счет уменьшения двигательной активности и массы мышечной и соединительной ткани. У рожениц со сниженной двигательной активностью показатели минеральной плотности, массы мышц относительно ниже на 7% ($p < 0,05$), а масса жира увеличена на 8%. Следовательно

но, более низкий уровень повседневной двигательной активности женщин способствует созданию более благоприятных условий для роста и развития плода, поскольку организм будущей матери не вступает в конкурентные отношения за поступающие с пищей пластические материалы. У продолжавших трудиться физически женщин в период 1991 - 2001 годов наблюдалось наиболее выраженное уменьшение размеров головы новорожденных. Следует заметить, что решение создавшейся конфликтной ситуации женщины нашли сами. В последние годы увеличилось число безработных рожениц и домохозяек до 50% состава обследуемых, хотя 15 лет назад практически все женщины, за исключением учащихся, имели постоянное место работы. В разряд безработных и домохозяек попали в основном женщины без специального образования, которые в прежние годы выполняли бы на производстве работу, связанную с физическим трудом.

И дело, по-видимому, даже не в абсолютной калорической недостаточности питания. У высококвалифицированных спортсменок, прекративших тренировки в период беременности, сохраняется дефицит жировой ткани и снижены размеры головы новорожденных. Следовательно, под влиянием длительных, тяжелых физических нагрузок происходит формирование моторной доминанты, перестраивающей работу желез внутренней секреции. И у женщин, имеющих квалификацию на уровне кандидатов в мастера спорта, сохраняется низкий индекс Кетле, нет необходимых запасов жировой ткани.

Известно, что первые месячные у подростков наступают в 12,5 лет, при достижении роста тела 152 см. Это тот рост, который был характерен для женщин на территории России до начала периода акселерации. Однако если масса жировой ткани недостаточная, то наступление месячных задерживается. Поэтому индекс Кетле (соотношение массы тела и роста) является важным критерием наступления полового созревания и готовности женщины стать матерью.

Уменьшение потребления населением Курганской области на одну треть продуктов животного происхождения сопровождалось снижением на 3-7% антропометрических показателей новорожденных. При этом в большей степени задерживался рост головы, особенно у мальчиков. Такое отставание в росте нельзя назвать адаптивным, поскольку у таких новорожденных детей ниже и функциональная зрелость на 0,5 балла. Более того, отставание сохраняется к периоду обучения в

школе. В то же время у высококвалифицированных спортсменок показатель функциональной зрелости новорожденных Апгар-2 не отличался от нормы, а показатель Апгар-1 был значительно выше нормы. Последнее обстоятельство позволяет говорить о повышенной гипоксической устойчивости мозга новорожденных у спортсменок.

Говоря о размерах тела, следует сказать, что существуют оптимальные величины антропометрических показателей как рожениц, так и новорожденных. Представление о том, что в процессе акселерации с увеличением размеров тела произошло улучшение каких-то биологических параметров человека, по-видимому, было характерно для 70-х годов прошлого столетия. Спортсмены постоянно улучшали мировые рекорды, были достигнуты существенные успехи во многих сферах науки и искусства, увеличилась продолжительность фертильного периода у женщин, общая продолжительность жизни.

Однако антидопинговый контроль прервал череду мировых рекордов, все чаще стали обращать внимание на снижение уровня здоровья детей и подростков, появился целый ряд так называемых «болезней цивилизации», существенно снизилась плодovitость населения промышленно развитых стран. Можно вспомнить сформулированный ещё в 1927 году принцип Лорин-Эпштейна, согласно которому в неблагоприятных условиях наиболее глубоко поражаются органы с более поздно измененной топографией и функцией.

Обнаружилось, что между размерами головы и показателями функциональной зрелости новорожденных нет прямой связи, поскольку дети с большой головой (более 38 см) могут иметь признаки гидроцефалии. При несоответствии размеров таза и головы плода все чаще приходится прибегать к оперативному родоразрешению. Поэтому оптимальным считается обхват головы, соответствующий средним значениям для выборки. Тем не менее, в наших исследованиях показано, что у здоровых новорожденных увеличение размеров головы сочетается с ростом показателя функциональной зрелости.

Продольные размеры тела новорожденных снижаются при ухудшении качества питания, наличии болезней желудочно-кишечного тракта, инфекционных заболеваний мочеполовой системы матери, вредных привычек родителей. Наряду с этим обнаружено, что некоторые перенесенные ранее женщинами заболевания (бронхит, аппендицит, эрозия шейки матки) не оказывают угнетающего влияния на

рост плода, а такие как ожирение приводят к отклонению размеров тела новорожденных от нормы в сторону увеличения. С этих позиций можно пересмотреть взгляд на механизм стимулирующего воздействия на рост плода при повторной беременности. Возможно, причиной увеличения массы детей у повторно рождающих является уменьшение жесткости ограничивающих рамок материнской программы контроля развития плода.

Рост тела человека на протяжении онтогенеза осуществляется неравномерно. В процессе внутриутробного развития плода рост головной части тела идет ускоренными темпами, в результате чего к моменту рождения мозговая часть головы оказывается наиболее развитой. Кранио-каудальный градиент роста предполагает относительно высокую степень функциональной зрелости мозговых структур новорожденного. Мозг человека - наиболее поздний результат эволюции и наиболее приспособляемый к условиям среды. По мнению Чайлда, умеренное воздействие на беременную неблагоприятных условий жизни способно оказать не тормозящее, а стимулирующее воздействие на рост и развитие мозга плода. Такая стимуляция может сочетаться с задержкой роста туловища.

Диспропорции в темпах снижения размеров головы и туловища новорожденных в неблагоприятных социально-экономических условиях жизни населения Кургана более выражены в семьях высокорослых родителей, что позволяет говорить о повышенной уязвимости программы роста детей вследствие акселерации.

Известно, что в неблагоприятных условиях развития половой диморфизм роста тела уменьшается за счет большей уязвимости мужского организма [Т.В. Волкова, 1988]. Наши данные о половом диморфизме новорожденных не совпадают с таким представлением. Возможно, это связано с тем, что в период внутриутробного развития действует противоположный градиент скорости роста тела. Так, в экономически благополучных семьях размеры тела мальчиков оказались больше, чем девочек на 0,15 см, обхват головы - на 0,4 см, в то время как в экономически неблагополучных семьях рост мальчиков был больше на 1,7 см ($p \leq 0,001$), обхват головы - на 0,3 см. Следовательно, при ухудшении экономической ситуации половой диморфизм продольных размеров тела новорожденных увеличивается. Это

связано с относительно большим отставанием роста тела девочек. Следовательно, в отличие от мальчиков, при неблагоприятной ситуации у девочек происходит отставание роста и тела, и головы, что сохраняет большие шансы для последующего наверстывающего роста. Более того, меньшие размеры плода дают больше шансов матери на успешное родоразрешение. У девочек сохраняется более высокий уровень функциональной зрелости.

Уровень образования матери влияет на целый ряд показателей. Чем выше этот уровень, тем меньше рожениц-одиночек, тем более высок показатель материальной обеспеченности семьи, больше масса тела новорожденных. Все эти факторы способствуют тому, что у таких женщин новорожденные имеют сравнительно большие размеры головы и уровень функциональной зрелости. Наши данные о роли образованности родителей соответствуют данным других авторов [N. Bhandari et al., 2002].

Уровень артериального давления рожениц в период экономического спада характеризовался повышением, свидетельствующем о повышении тонуса симпатической системы. Чем выше уровень образования женщин, тем относительно выше у них уровень артериального давления. В последующие годы адаптации к сложившейся экономической ситуации выявлена устойчивая тенденция к гипотензии. Женщины более высокого роста имели относительно более низкое артериальное давление.

Отсутствие у беременной женщины мужа, профессии и работы, необходимого оптимального для вынашивания ребенка возраста - все это в значительной мере неблагоприятные факторы прежде всего экономического порядка [М.Л. Студеникин и соавт., 1998; M. Barbieri et al., 2000; G. Brust et al., 2001]. Нами показано, что в условиях материального достатка эти факторы не оказывают неблагоприятного влияния на развитие плода.

Следует заметить, что причины названной неблагополучной ситуации носят объективный характер. Однако будущие родители не должны быть безучастными заложниками сложившейся ситуации. Члены семьи должны научиться находить выход из неблагоприятной ситуации, перераспределять бюджет и создавать избирательно благоприятные условия для беременной женщины. Более того, в условиях белково-калорийской недостаточности питания беременная женщи-

на должна отказаться от выполнения энергозатратной профессиональной деятельности. Следует признать биологически оправданным снижение возраста первородящих женщин до 23 лет. Такое снижение имеет положительное значение в условиях все чаще наблюдающейся генитальной патологии, увеличения числа лиц, злоупотребляющих алкоголем, курением, наркотиками. Снижение возраста первородящих полезно для сохранения природных инстинктов и мотивации к продолжению рода.

Явление акселерации, как известно, началось в развитых странах Северной Америки и Западной Европы. Именно в этих странах резко упала рождаемость, и сохранение численности населения в них поддерживается за счет иммиграции населения соответственно из стран Центральной и Южной Америки, Африканского и Азиатского континентов. Не исключено, что снижение роста женщин в неблагоприятных экономических условиях является также одним из проявлений адаптивной реакции, направленной на сохранение их плодовитости.

Тем не менее, молодые семьи нуждаются во всесторонней материальной помощи, изменении отношения к беременным женщинам в обществе и семье, улучшении качества их питания.

С 2001 года показатель рождаемости в Курганской области приобрел положительную динамику, снизился показатель младенческой смертности. Если в 1983 году обхват головы новорожденных девочек и мальчиков равнялся соответственно $36,0 \pm 0,15$ и $36,3 \pm 0,16$ см, а в 2001 году - всего $32,9 \pm 0,08$ и $33,0 \pm 0,08$ см (снижение на -8,6% и -9,1%, $p \leq 0,001$), то в последние годы произошло увеличение этих размеров соответственно до $34,5 \pm 0,15$ и $35,6 \pm 0,15$ см.

Анализ показал, что увеличение размеров головы новорожденных взаимосвязано с ростом продольных размеров тела рожениц и размеров их таза. Но такая взаимосвязь прослеживается до достижения размерами головы младенцев 34 см, а длиной тела матери 170 см. Акселерация курганских девушек остановилась на более низких значениях (164,5 см). Это меньше ожидаемого оптимума и меньше, чем у сверстниц из Челябинска ($168,8 \pm 3,2$ см) [В.И. Харитонов, 2000].

Таким образом, выявлено, что ухудшение качества питания населения Курганской области, наблюдающееся с 1990 года, привело к существенному снижению продольных размеров тела, поперечного и переднезаднего размеров таза женщин, а также к уменьшению обхвата

головы и показателей функциональной зрелости новорожденных.

Следует заметить, что у женщин умственного труда размеры таза относительно больше, чем у работниц физического труда. Относительно узкий таз характерен для домохозяек, не занимающихся общественно полезным трудом в силу того, что живут в состоятельных семьях, и у малообеспеченных безработных, не способных найти подходящую работу.

Последнее, на чем хотелось бы остановиться, - это сложившееся в процессе работы представление, что население региона - это не просто набор отдельных индивидуальностей, а своеобразный живой организм. Мы анализировали данные, полученные при обследовании женщин и детей за разные годы. Глубина поиска достигала 30 лет. За этот период времени происходила смена двух поколений представительниц женского пола. Но при этом сохранялась преемственность тенденций, ответных реакций и путей компенсации.

За рамки данной работы выходит решение вопросов о возможности компенсации отставания в развитии новорожденных к моменту поступления детей в школу, о взаимосвязи между темпами развития детей и достигаемым ими уровнем продольных размеров тела и интеллектуального развития к окончанию периода роста. Эти вопросы решаются нашими коллегами в других работах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Абрамченко В.В. Кесарево сечение. -М., 1991, 148 с. -С115.
- 2.Авруин, А.С. Динамика процессов репаративной регенерации при диафизарных переломах длинных трубчатых костей (экспериментальное исследование) /А.С. Авруин, Н.В. Корнилов, А.М. Смирнов и др. //Травматология и ортопедия России.- 1994. - № 2. -С.121-129.
3. Агаджанян, Н.А. Адаптация и резервы организма /Н.А. Агаджанян.-М.:Ф и С., 1983.-197 с.
4. Алексеева, Т.И. Географическая среда и биология человека /Т.И. Алексеева // М.: Мысль, 1977. -302 с.
5. Алтухов, Ю.П. Генетические процессы в популяции /Ю.П.Алтухов. -М., 2003.
6. Апанасенко, Г.Л. Физическое развитие детей и подростков /Г.Л. Апанасенко.- Киев, Здоровья, 1985. -80 с.
7. Артамонова, В.Г. Основные научные направления развития экологии и здоровье населения северо-запада Сибири /В.Г. Артамонова //Экология человека.- 1999. -№ 4. -С. 10-12.
8. Артамонова, Л.Л. Физическое развитие сельских и городских новорожденных Казахстана /Л.Л. Артамонова //Здравоохранение Казахстана.- 1980. - № 2. -С. 28-30.
9. Аршавский, И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития: основы нейротропной теории онтогенеза /И.А.Аршавский.-М., Наука. - 1982. -270 с.
10. Аршавский, И.А. К физиологическому анализу физического развития и его особенностей у новорожденных детей /И.А. Аршавский //Физиология человека.- 1979. -Т. 5. -№ 2. -С. 254-269.
11. Асымбекова, Г.У. Регионарные критерии физического развития новорожденных /Г.У. Асымбекова, О.В. Чермонова, И.Т. Садыкова, Г.М. Айманбекова //Здравоохранение Киргизии.- 1988. -№ 4. -С. 46-48.
12. Балакин, В.А. О реализации Концепции демографического развития Российской Федерации до 2015 года в регионах УрФО /В.А. Балакин //Проблемы, перспективы и направления демографического развития Курганской области: Материалы межрегионарной научно-практической конференции 24 апреля 2003 г.- Курган, 2003. -С. 20-25.
13. Балахонов, А.В. Ошибки развития /А.В. Балахонов.-Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1990. -280 с.
14. Батурин, А.К. Разработка системы оценки и характера структуры питания и пищевого статуса населения России: Автореф. дис...д-ра мед.наук.- М., 1989.
15. Бодяжина, В.И. Акушерство /В.И. Бодяжина, Е.Н. Жмакин, А.П. Кирюшников.-Курск: АП Курск, 1995. -496 с.
16. Баев, А.М. Физическое развитие новорожденных в городе Астрахани // Гр. Астраханского мед. института 1974, Волгоград, т.2, -С.49-50.
17. Бочегова, И.М. Возрастная динамика психофизиологических и физических показателей детей раннего возраста с отставанием в психомоторном

развитии /И.М. Бочегова: Автореф. дис...канд. мед. наук. -Курган, 1999. -21 с.

18. Быстрых, В.В. Атмосферные загрязнения и антропометрические показатели новорожденных Оренбурга /В.В. Быстрых, В.М. Боев //Гигиена и санитария.- 1995 -№ 1. -С. 3-4.

19. Васильков, А.А. Рост и развитие детей из разных социальных групп семей. /А.А. Васильков.- Челябинск: ЧПО Книга, 2002. -539 с.

20. Вдовиченко, Ю.Л. Коррекция нарушений репродуктивной системы у девочек с крупной массой тела при рождении. /Ю.Л. Вдовиченко, Н.А.Данкович, Т.Ю. Палагусинец //Педиатрия, акушерство та гінекол. - 2003. -№ 4. -С. 84-88.

21. Величковский, Б.Т. Рост и развитие детей и подростков в России /Б.Т.Величковский, А.А.Баранов, Б.Д.Кучма //Вестник Рос. АМН.- 2004. -№1 .-С. 43-45.

22. Вельтишев, Ю.Е. Рост ребенка: закономерность, нормальные вариации, соматотипы, нарушения и их коррекция /Ю.Е. Вельтишев.- М., 1998. -79с.

23. Вишлеб, Э. Физиология человека / Пер. с англ.; под редакцией Тевс и Шмидт. -М.: Медицина, 1986. -389 с.

24. Властовский, В.Г. Акселерация роста и развития детей /В.Г. Властовский.- М.: Изд-во МГУ, 1976. -279 с.

25. Волкова, Т.В. Акселерация населения СССР. /Т.В. Волкова.-М.: Изд-во МГУ, 1988. -72с.

26. Воронцов, И.М. Закономерности физического развития детей и методы его оценки /И.М. Воронцов.-Л.: 1986. -56с.

27. Гайнуллина, М.К. Производственная обусловленность нарушений репродуктивного здоровья женщин-работниц нефтехимических производств /М.К. Гайнуллина //Журнал акушерства и женских болезней.- 2000. -Вып. 3. -С. 40-43.

28. Гандельсман, А.Б. Спорт и здоровье /А.Б. Гандельсман, К.М. Смирнов.- М.: Физическая культура и спорт. - 1963. - С. 142-153.

29. Гармашева, Н.Л. Функциональная я система мать-плод /Н.Л. Гармашева //Вестник АМН СССР.-1977. -№ 4. -С. 67-74.

30. Гинзбург, В.В. Элементы антропологии для медиков //В.В. Гинзбург. - Л., 1963. -216 с.

31. Горбунова, Р.Л. Дисплазия и вывих тазобедренных суставов у новорожденных /Р.Л. Горбунова, И.П.Елизарова А.Т.Окиншина.-М.:Медицина, 1976. -148 с.

32. Гржибовский, А.М. Факторы, влияющие на вес новорожденных и продолжительность беременности у работающих женщин г. Северодвинска /А.М. Гржибовский, Ю.Р.Теддер, П. Маснус и др. //Экология человека.- 2003. - № 3. -С. 6-9.

33. Гримм, Г. Основы конституциональной биологии и антропометрии./Г. Гримм.- М.: Медицина. -1967. -291с.

34. Громбах, С.М. О критериях оценки состояния здоровья детей и подростков /С.М. Громбах //Вестник АМН СССР. -1981. -№ 1. -С. 29-35.

35.Миклашевская, Н.Н., Соловьева, В.С., Година, Е.З. Ростовые процессы у детей и подростков.-М.:Мос. ун-т,1088.-183 с.

36. Дембо, А.Г. Врачебный контроль в спорте /А.Г. Дембо.- М.: Медицина, 1998. - 284с.

37. Дементьева, Г.М. Дифференцированная оценка детей с низкой массой при рождении / Г.М. Дементьева, Е.В. Короткая //Вопр. охраны материнства и детства. -1981. -№ 2. -С. 15-20.

38. Дмитриева, Н.В. Оценка физического развития новорожденных, родившихся у здоровых матерей и страдающих ожирением /Н.В. Дмитриева, М.К. Ерошина, Т.В. Крыгина //Вопр. охраны материнства и детства.-1980. -Т. 25. -№ 6. -С. 48-51.

39. Долганов, Д.В. Роль тканевой гидратации в вегетативном обеспечении конечности при чрескостном остеосинтезе /Д.В.Долганов //Дис....канд. биол. наук. -Курган, 1997. - 146 с.

40. Доскин, В.А. Морфофункциональные константы детского организма: Справочник /В.А.Доскин, Х.Келлер, Н.М.Мураенко, Р.В. Тонкова-Ямпольская.-М., Медицина, 1997. -288 с.

41. Дуброва, Ю.Е. Генетические аспекты временной динамики изменчивости морфофизиологических признаков новорожденных и их матерей /Ю.Е. Дуброва, О.Л. Курбатов, О.Н. Холод //Генетика.- 1994. -Т. 30. - № 1. -С. 119-125.

42. Желоховцева, И.Н. К методике изучения вопросов акселерации в группе детей /И.Н. Желоховцева //Здравоохранение. Международный журнал.- 1971. -№ 2. -С. 145-154.

43. Закономерности роста и развития организма детей на Севере /П.Г. Койносов, Т.В. Чирятьева, А.Г. Соколов, А.П. Кайносов //Север-человек: проблемы сохранения здоровья: Материалы Всерос. научн. конф. с междунар. участием. -Красноярск. -2001. -С. 166-168.

44. Здоровье детей, рожденных юными материями /И.Т. Леонов, В.И. Орел, В.К. Юрьев //Педиатрия.- 1990. -№ 3. -С 65-67.

45. Зельцер, А. Причины и формы проявления ускоренного роста детей / А. Зельцер.-М.: Медицина. -1968. -234 с.

46. Зенкевич, П.И. Изменение размеров тела взрослого мужского населения центральной части РСФСР за 100 лет /П.И. Зенкевич, Н.Я. Алмазов // Проблемы размерной антропологической стандартизации для конструирования одежды. -М., 1978. -С. 64-71.

47. Зайченко, А.А. Конституциональная типология мозгового черепа человека / Автореф. дис....д-ра мед.наук.-Волгоград.-2000.-35 с.

48. Иванова, А.Е. Российская смертность в 1965-2002 годах - основные проблемы и резервы сокращения /А.Е. Иванова, В.Г.Семёнова, Н.С.Гаврилова и др. //Общественное здоровье и профессиональные заболевания.- 2004. - № 4. - № 1. -С.20-30.

49. Игнатьева, Р.К. К вопросу о влиянии этнической принадлежности на вес и рост ребенка при рождении /Р.К. Игнатьева //Советское здравоохранение.- 1970. -№ 10. -С. 32-38.

50. Игнатьева, Р.К. Состояние здоровья рождающего контингента женщин в регионах с различным уровнем младенческой смертности /Р.К. Игнатьева, Н.И. Кадеркаева, Т.Н. Проклова //Советское здравоохранение.-1990. -№ 10. -С. 30-35.

51. Дубров, Ю.Е. Изучение изменчивости совокупности антропометричес-

ких признаков у нормальных новорожденных /Ю.Е. Дуброва, И.К. Дамбуева, В.Д. Прохоровская, О.Н. Холод //Генетика.- 1991. -Т. 27. -№ 11. -С. 2013-2019.

42. Илизаров, Г.А Влияние напряжения растяжения на биомеханические свойства мышц, их кровоснабжение и рост голени /Г.А. Илизаров, В.А. Щуров //Физиология человека.- 1988. -Т. 14. -№ 1. -С. 26-32.

43. Ильин, Б.Н. О физическом развитии новорожденных мальчиков и девочек (к методике составления оценочных таблиц) /Б.Н. Ильин //Советское здравоохранение.- 1975. -№ 2. -С.20-23.

54. Исаев, А.П. Экологические и демографические проблемы Уральского региона и пути их решения /А.П.Исаев, Н.А. Фомин.-Челябинск: Урал ГАФК, 1997. -63 с.

55. Исмаилова, С.С. Влияние социально-экономических и биологических факторов на рост и развитие новорожденных города Кургана /С.С. Исмаилова //Автореф. дис....канд. мед. наук. -Тюмень, 2004. -20 с.

56. Йонаш, В. Клиническая кардиология / Пер. с чеш.-М., 1966.-930 с.

57. Казначеев, В.П. Экология человека: основные проблемы /В.П Казначеев.- М.,1988.

58. Калганова, Р.И. Узкий таз в современном акушерстве /Р.И. Калганова.- М.: Медицина. -1965. -179.

59. Капица, С.П. Общая теория роста человечества /С.П.Капица //Сингральная хирургия.- 2001. -№ 4.-С. 36-40.

60. Кардашенко, В.Н. Физическое развитие детей и подростков и охрана здоровья подрастающего поколения /В.Н. Кардашенко //Вестник Рос. АМН.- 1993. -№ 5. -С. 25-27.

61. Кирющенко, А.П. Влияние вредных факторов на плод /А.П. Кирющенко.- М.: Медицина, 1978. - 215 С.

62. Кобец, Т.В. Взаимосвязь физического развития и гомеостатических возможностей новорожденного /Т.В. Кобец, О.К. Ботвиньев, Г.К. Гуляев //Педиатрия.-1990. -№ 3. -С. 107-108.

63. Козлов, А.И. Общая конституция организма как система ассоциации частных конституциональных типов / А.И. Козлов //Актуальные вопросы медицинской и клинической антропологии. -Томск, 1991. -С. 35-41.

64. Козлова, Н.И. Оценка воздействия северо-восточной промышленной зоны на окружающую среду г. Кургана / Н.И.Козлова, О.О.Киприянова, О.Ю. Кибанова //Экология, здоровье, безопасность жизнедеятельности: матер. регион. научно-практ. конф., посв. 60-летию образования Курганской области 17-18 окт. 2002 г. -Курган, 2002. -С. 45-48.

65. Колчева О.В. Восстановление функциональных свойств нижних конечностей у обследуемых 13-17 лет после лечения переломов костей методом чрескостного остеосинтеза / О.В. Колчева: Автореф. дис....канд. биол. наук. - Челябинск, 2006. - 24 с.

66. Комплексная оценка физического развития детей и подростков /Е.П.Стромская, В.Г.Властовский, В.Н.Кардашенко и др. //Гигиена и санитария.-1984. - № 4. - С.91-95.

67. Круч, А.И. Проблема крупного плода в акушерстве и педиатрии /А.И.Круч, П.С.Гуревич, А.И.Осипов и др. - Воронеж, 1986. -48 с.
68. Крылов, В.И. Корреляционно-регрессионный математический анализ содержания липидов в системе мать-плод-новорожденный /В.И. Крылов, В.А. Жмуров, В.М. Чимаров, А.Д. Петрушина, В.М. Олехнович //Вопросы охраны материнства и детства. -1977. -Т 22. -№ 1. -С. 73-76.
69. Кузьменко, Л.Г. Малыш: рост и развитие /И.К. Кузьменко.-М.: Изд-во РУДН, -1993. -64 с.
70. Кунцевич, В. Женщины мельчают/ Л. Митропова //Сервер независимых дистрибьютеров "Vision@International Group" (контракт ID:001-035548).
71. Курганская область за 1991-2001 годы. Статистический сборник № 8. - Курган, 2002. -133 с.
72. Леонов, И.Т. Здоровье детей, рожденных юными материями /И.Т. Леонов, В.И. Орел, В.К. Юрьев //Педиатрия.- 1990. -№ 3. -С 65-67.
73. Леонтович, А.В. Некоторые материалы о весе мозга человека разных возрастов в биометрической обработке / А.В. Леонтович // Старость. -Киев, 1940. -С 55-65.
74. Лисицын, Ю.П. Некоторые социальные проблемы медицины /Ю.П. Лисицын.-М., 1975. - 46 с.
75. Литисевич, Л.В. Репродуктивное здоровье элитных спортсменов /Л.В. Литисевич //Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов.- 2005. -№ 3 (16). -С. 27.
76. Лорин-Эпштейн М.Ю. О значении сравнительно-антропологических исследований для хирургии и патологии вообще /М.Ю. Лорин-Эпштейн //Русский антропологический журнал, 1927. -Т. 15. -С. 3-4.
77. Лубышева Л.И. Женщина и спорт: социальный аспект/Л.И. Лубышева //Теория и практика физической культуры.- 2000. - №6. - С. 13-16.
78. Мазеин, А.Г. Проблемы, перспективы и направления демографического развития Курганской области/ А.Г. Мазеин //Проблемы, перспективы и направления демографического развития Курганской области: Материалы межрегиональной научно-практической конференции 24 апреля 2003 г.- Курган, 2003. -С. 9-19.
79. Матвеев, С.В. Конституциональные особенности развития и оценка ф изиометрических данных у детей младшего школьного возраста //С.В. Матвеев: Автореф. дис. ... канд. мед. наук - Л., 1990. -18 с.
80. Миняев, В.А. Общественное здоровье и здравоохранение /В.А. Миняев, Н.И.Вишнякова.-М.: Медпрессинформ, 2004. -520 с.
81. Москаленко, В.Д. Наркомания и материнство. II. Неонатальный наркотический абстинентный синдром // В.Д. Москаленко // Вопросы наркологии.- 1991. - № 2. - С.31-41.
82. Михайлова, Ю.В. Российская смертность в геополитических координатах /Ю.В. Михайлова // Здоровье нации - основа процветания России: Материалы научно-практ. конгресса 3 Всеросс. форума.- М., 2007. -С. 115-117.
83. Мучаидзе, Ю.А. Иммунологические показатели матерей новорожден-

ных с низкой массой тела при рождении / Ю.А. Мучаидзе, Л.Ф. Ломя, Н.Г. Бендукидзе и др. // Акушерство и гинекология.- 1990. - № 3. - С.16-19.

84. Недбай, Н.С. Физическое развитие новорожденных Амурской области /Н.С. Недбай // Педиатрия.- 1973. - № 2. - С.41-43.

85. Никитюк, Б.А. Факторы роста и морфофункционального созревания организма /Б.А.Никитюк.-М., 1978. -143 с.

86. Никитюк, Б.А. Морфология человека./ Б.А. Никитюк, В.П. Чтецов.- М.: МГУ, 1990. - 342 с.

87. Никитюк, Б.А. Конституция человека / Б.А. Никитюк //Итоги науки и техники ВИНИТИ. - 1991. -№ 4. -149 с.

88. Николайчук, Е.В. Обоснование целесообразности применения гипербарической оксигенации при лечении больных с переломами костей голени методом чрескостного остеосинтеза. /Е.В.Николайчук //Автореф. дис.... канд. мед. наук. -Курган, 2004. -24 с.

89. Николайчук, Е.В. Клинико-физиологическое обоснование применения гипербарической оксигенации при лечении больных с закрытыми переломами костей голени: Автореф. дис. ...канд. мед. наук /Е.В. Николайчук; РНЦ "ВТО" им. акад. Г.А. Илизарова. - Курган, 2004. - 135 с.

90. Новиков, Ю.И. Динамика физического развития новорожденных детей Ленинграда за 45 лет (1933-1978) / Ю.И. Новиков, В.В. Абрамченко, В.А. Фоминных и др.// Вопросы охраны материнства и детства.- 1981. - Т.26. - № 1. - С.62-64.

91. Оберг, Л.Я. О соотношении физического развития и заболеваемости детей/ Л.Я.Оберг// Советское здравоохранение.-1981. - № 2. - С.31-34.

92. Овчаров, Е.В. - Нижневартовск, 1996. -237 с.

93. Особенности физического развития современных новорожденных в Свердловске /Р.А. Малышева, И.Н. Желоховцева, Э.В. Верхолетова, Г.Ф. Вяткина //Педиатрия.-1981. -№ 11. -С. 36-39.

94. Патент 2029536 РФ, МКИ5 А 61 Н 1/100 Устройство для ангулодинамометрии /В.А. Щуров - № 5042260/14; Заявл. 15.05.92. Опубл. 27.02.95. Бюл. 6.

95. Патент 2029536 РФ, МКИ5 А 61 Н 1/100 Устройство для ангулодинамометрии /В.А. Щуров - № 5042260/14; Заявл. 15.05.92. Опубл. 27.02.95. Бюл. 6.

96. Попова, Л.А. Сроки восстановительного лечения переломов костей конечностей методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову (клинико-статистическое исследование) //Травматол. ортопед. России. - 1994. -№ 2. -С. 54-61.

97. Попова, Л.А. Медико-социальная и экономическая эффективность метода чрескостного остеосинтеза по Илизарову в травматологии и ортопедии. /Л.А. Попова //Дис. ...д-ра мед. наук в форме научного доклада. -Пермь, 1989. -67 с.

98. Прокопьев, Н.Я. Физическое развитие новорожденных /Н.Я. Прокопьев, В.М. Чимаров, Д.Н. Нигматуллина, Л.С. Тупицына.- Тюмень: Вектор Бук, 2003. -С. 141.

99. Савченков, Ю.И. Очерки физиологии и морфологии функциональной системы мать-плод/Ю.И.Савченков.-М.: Медицина. - 1980. - 241 с.

100. Савченков, Ю.И. Здоровый ребенок. Справочник физиологических

параметров детского возраста для врачей - педиатров /Ю.И. Савченков, Т.Ф. Венгер.-Красноярск: Изд-во Красноярского ун-та, 1983. - 144 с.

101. Савченков, Ю.И. Функциональная система мать-плод. Опыт системного подхода к физиологии плодово-материнских отношений /Ю.И.Савченков //Акушерство и гинекология.-1981. - №: . - С. 3-7.

102. Самсыгина, Г.А. Мать - плод - дитя: социальные и медицинские проблемы /Г.А. Самсыгина, А.А. Баранов //Педиатрия.- 1996. - № 5. - с.4-8.

103. Светлов, П.Г. Физиология (механика) развития. -Т.2. Внутренние и внешние факторы развития /П.Г.Светлов.- Л., 1978. -261 с.

104. Сивочалова, О.В. Профессиональные вредности у родителей и состояние здоровья новорожденных и детей раннего возраста /О.В.Сивочалова // Педиатрия.- 1995. - № 4. - С.64-66.

105. Соловьева, А.В. Особенности течения беременности и родов у больных описторхозом женщин коренного и пришлого населения в условиях севера и Западной Сибири /А.В. Соловьева //Научный вестник Тюменской медицинской академии.- 2001. - № 4. - С.20.

106. Сонькин, В.Д. Физиология роста и развития детей и подростков (теоретическая и клинические вопросы)/ Под ред. А.А.Баранова и Л.А.Щеплягиной. -М., 2000. -С. 185-222.

107. Староста В. Обосновано ли деление видов спорта на мужские и женские? /В. Староста// Теория и практика физической культуры.- 1999. - №8. - С. 55-58.

108. Сухонос, С.И. Масштабная гармония вселенной / М.: Дом женщины. Новый Центр.-2002.-С.312.

109. Тарадайко, Ю.В. Содержание липопротеидов в сыворотке крови матери и плода при физиологической беременности, перенесенной беременности и осложненной сердечно-сосудистыми заболеваниями /Ю.В. Тарадайко //Вопросы взаимоотношений организмов матери и плода. - Новосибирск, 1966. - С.182-188.

110. Терещенко, Т.Я. Стохастические, нестохастические эффекты и некоторые популяционно-генетические характеристики у детей критической группы по периоду основного органогенеза, родившихся и проживающих в зонах радиационного контроля БССР /Т.Я. Терещенко, А.Н Лягинская, Л.И. Бурцева.-Минск, 1991. - С.73-74.

111. Тихонов, Ю.А. Неравномерный рост конечностей у детей /Ю.А. Тихонов //Клин. хирургия. -1981. -№ 6. -С. 39-42.

112. Топографо-анатомические особенности новорожденного / Под ред. Е.М. Марголина.- Л.: Медицина, 1977. -280 с.

113. Трусевич С. Оригинал статьи "Русский крест": <http://www.mediatext.ru/docs/6271>, 2005.

114. Тупицына, Л.С. Некоторые морфологические показатели физического развития новорожденных детей города Тюмени за последние 20 лет XX века /Л.С. Тупицына, Н.Я.Прокопьев, Д.Н.Негматуллина //Вестник ТГУ. -2000. -№ 3. -С. 154-159.

115. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности /Пер. с англ. -Киев: Олимпийская литература, 1997. -504 с.
116. Федоров, Б.М. Стресс, кардиологические аспекты / Б.М. Федоров // Физиология человека.- 1997. -Т. 23. -С 89-99.
117. Фельдштейн Д.И. Антропология: Хрестоматия /Д.И.Фельдштейн .-М.-Воронеж, 2004. -С. 214-216.
118. Физиология ребёнка: теоретические и прикладные аспекты /под редакцией М.М. Безруких, Д.А. Фабер.-М., 2000. -319 с.
119. Филатов, О.М. Морфофункциональные особенности юношей различных соматотипов: Автореф. дис.... канд.мед.наук. /О.М. Филатов. - Новосибирск, 1993. - 18с.
120. Фолкнер, Б. Вес при рождении и рост ребенка как детерминанты кровяного давления /Б. Фолкнер, С. Гульман, Х. Кушнер //Международный медицинский журнал.- 1998. - № 5. - С. 454-458.
121. Харитонов, В.И. Физическое развитие - основа здоровьесберегающей среды учащихся /В.И. Харитонов.-Челябинск, 2000. -152 с.
122. Харрисон, Дж. Биология человека /Пер. с англ.Дж. Харрисон. -М. : Мир, 1979. -С. 417.
123. Харченко, Л.П. Статистический анализ условий социально-экономического развития общества /Л.П.Харченко, В.Г.Долженко, В.Г. Ионин и др. // Статистика. -М., Изд. ИНФРА-М, 2003.- С. 232-272.
124. Холодков, В.А. Антропометрические параметры рожениц и новорожденных в условиях протеиново-калорической недостаточности питания /В.А.Холодков, В.А. Щуров //Современные наукоемкие технологии.-2005. -№ 8. -С. 74-75.
125. Хрисантова, Е.Н. Очерки эволюции человека / Е.Н.Хрисантова, П.М. Мажуга. -М. : изд-во МГУ. 1985. -С. 97.
126. Швед, С.И. Влияние биологических факторов на длительность лечения больных с закрытыми переломами костей голени / Швед С.И., Горбачева Л.Ю., Щуров В.А. и др. // Современные методы лечения больных с травмами и их осложнениями: Матер. конф.- Курган, 2006. - С. 442-444.
127. Шевцов, В.И. Взаимосвязь объёма дистракционного регенерата и исхода лечения больных с облитерирующим тромбангиитом конечностей по Илизарову / В.И.Шевцов, В.А.Щуров, Е.Н.Щурова и др //Анналы ортопедии и травматологии.- 1997. - № 3. - С. 71-74.
128. Шевцов, В.И. Возрастные изменения минеральной плотности костей нижней конечности /В.И.Шевцов, А.А. Свешников, Л.А. Смотрова, Т.А.Ларионова //Вестник Южно-Уральского гос. университета.- 2004. -№ 6(б).- С. 233-239.
129. Шевцов, В.И. Анализ причин различий результатов лечения больных разработчиками и потребителями методик /В.И. Шевцов, В.А. Щуров, А.В. Попков и др. //Клиника и эксперимент в травматологии и ортопедии: Тез. докл. юбил. науч. конф. -Казань, 1994. -С. 186-187.
130. Шевцов, В.И. Артериальная гипертензия у больных детей в условиях нарушения естественного роста тела при удлинении конечности по методу Илизарова / В.И.Шевцов, В.А.Щуров, Т.И. Менщикова //Артериальная гипер-

тензия: экспериментальные и клинические аспекты . Тезисы докл. конф. - СПб., 1995. -С. 110-111.

131. Шеплягина, Л.А. Динамика показателей физического развития детей, проживающих в экологически неблагоприятном районе /Л.А. Шеплягина, Н.И.Урсова, Ш.Ю. Абрамова, Л.И.Васечкина //Альм. клин. мед.,- 2002. - № 5. -С. 272-280.

132. Шутеу, Ю. Шок. Общие данные /Пер. с англ. -Бухарест, 1981. -С. 1-59.

133. Щедрина, А.Г. Онтогенез и теория здоровья: методологические аспекты /А.Г. Щедрина.-Новосибирск: Наука, 1989. - 136 с.

134. Щуров, В.А. Изменение силовых характеристик сгибателей и разгибателей голени /В.А. Щуров, Б.И. Кудрин, А.П. Шеин //Ортопед.и травматол. - 1982. - № 3.- С. 44-46.

135. Щуров, В.А. Изменение силовых характеристик сгибателей и разгибателей голени /В.А. Щуров, Б.И. Кудрин, А.П. Шеин //Ортопед. и травматол. - 1982. - № 3.- С. 44-46.

136. Щуров, В.А. Физиологические основы эффекта стимулирующего влияния растяжения тканей на рост и развитие при удлинении конечности по Илизарову /В.А. Щуров //Дис....д-ра мед. Наук. -Пермь, Пермская мед. акад. -1993. -333 с.

137. Щуров, В.А. Зависимость биомеханических свойств мышц голени от их длины у больных с патологией опорно-двигательного аппарата / В.А. Щуров, Л.А. Гребенюк //Физиол. человека.-1994. -Т.20. -№ 3.-С. 104-112.

138. Щуров, В.А. Травма как фактор стимуляции умственной работоспособности. Биологический парадокс. В.А.Щуров, С.И.Новичков, Е.В.Михайлина, И.В.Щуров // /Научный вестник Тюменской медицинской академии.- 1999. -№ 3-4.-С. 126-127.

139. Щуров, В.А. Артериальная гипертензия и продольный рост у детей и подростков с заболеваниями опорно-двигательного аппарата /В.А.Щуров. В.И.Шевцов, Т.И. Иванова, В.Д. Шатохин //Педиатрия.- 1985. -№ 3. -С. 40-42

140. Щуров, В.А. Физиологическая интерпретация концепции Г.А.Илизарова о зависимости состояния тканей от адекватности механической нагрузки и кровообращения /В.А. Щуров //Гений ортопедии.- 1966. -№ 1. -С. 62-65.

141. Экология и здоровье детей /Под ред. М.Л. Студеникина, А.А. Ефимовой. - М.: Медицина, 1998. - 384 с.

142. Эфроимсон, В.П. К вопросу об адаптации племен, ведущих примитивный образ жизни /В.П. Эфроимсон //Адаптация человека.- Л.: Наука, 1972.- С. 12-25.

143. Яйленко, А.А. Уровень физического развития и конституциональные особенности ребенка как диагностический критерий его здоровья /А.А. Яйленко, Н.И. Зернова, Т.И. Легонькова //Российский вестник перинатологии и педиатрии.- 1998. - Т.43. - № 5. - С.11.

144. Яковец Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы /Ю.В. Яковец.-М., 1999. -С. 230-261.

145. Яцык, Г.В. Здоровый новорожденный ребенок /Г.В. Яцык, Е.П. Бомбардинова //Российский педиатрический журнал.- 1999. -№ 2. -С.50-52.

146. Adair L.S. Rapid child growth raises blood pressure in adolescent boys, who were thin at birth / L.S.Adair, T.J. Cola // *Hypertension*, 2003. -Vol. 41/ -No 3/ -P. 451-456.
147. Aguayo, V.M. Use of body mass index as an indicator of the nutritional status of poor Bolivian woman living at high altitude. Abstr. 22 nd Annu.Meet.Hum.Biol.Assoc., St.Louis, Mo., March 31-Apr. 2, 1997/V.M. Aguayo, J.V.Vitzhum // *Amer.J.Hum.Biol.* - 1997. - 9, № 1. - C. 122.
148. Alberti-Fitanza, A. Changes in anthropometric variables and fat pattern during pregnancy and their relationship with newborn values /A. Alberti-Fitanza, J.Parizkova, D.Fruttini // *Acta med. Auxol.* -1998. -30. -N 1. -P. 19.
149. Balasz, A. Zmiany wymiarow ciała noworodkow krakowskich w okresie ostatnich 16 lat /A.Balasz., Z. Bochenska // *Pediatr. polska*, 1968. -r. 43. -N 9. -S. 1091-1099.
150. Balogum, J.A. Anthropometric indices of male and female Nigerians of different age groups /J.A.Balogum, A.G. Olawoye, V.A.Oladipo // *Afr.J.Med.Sci.* - 1994. - v. 23, N 3.p.279-286.
151. Barbieri, M.A. Risk factors the increasing trend in low birth weight among live births born by vaginal delivery, Brasil /M.A. Barbieri, A.A. Sieva, H. Bethiol, U.A. Gomes // *Rev. Saude publ.* 2000.- 34. -N 6. -P. 596-602.
152. Bar-Or Medicine du Sport chez l'enfant. / Bar-Or //Paris, Masson, 1987. -367 p.
153. Bell, D.S. Chronic fatigue syndrome: recent advances in diagnosis and treatment /D.S. Bell // *Postgrad. Ved.* 91. -1992/ -P. 473-484.
154. Bhandari, N. Growth performance of affluent Indian children is similar to that in developed countries / N.Bhandari, R.Bahl, S. Taneia, M. de Omis, M. Bhan / *Bull. World Health. Organ.* -2002. -80. -N 3. -P. 189-195
155. Bowden, A.P Women with inflammatory polyarthritis have babies of lower birth weight / A.P.Bowden, J.H. Barrett, W. Fallow et al. // *J. Rheumatol.*, 2001. -28. -No 2. -P. 355-359.
156. Bogin, B.B. Plasticity, political economy and physical growth status of Guatemala Maya children living in the United States / B.B. Bogin, J. Loucry// *Amer. J. Phys. Antropol.*, 1997. -V.102. -N 1. -P.17-32.
157. Bowden A.P. Women with inflammatory polyarthritis have babies of lower birth weight /Bowden A.P., J.H. Barrett, W. Fallow et al. // *J. Rheumatol.*, 2001. -28. -N 2. -P. 355-359.
158. Brusar, G. Components of length growth variation in infants from the same population but different environments / G. Brusar, G.A. Harrison // *Amer. J. Hum. Biol.* 2001.-13-N 2. -P. 197-203.
159. Buzina, R. Growth and development of three Yugoslav populations in different ecological settings /R. Buzina // *Amer. J. Clin. Nutr.*, 1976. -Vol. 29. -No 9. - P. 1051-1059.
160. Chamza, M. Le evolution de la stature en Europe occidentale entre 1960 et 1980. Hypothese sur les facteurs responsables /M. Chamza // *C.r.Acad. sci.* 1983. -Ser. 3. -Vol. 296. -No 5. -P. 217-220.
161. Child C.M. Patterns and problems of development /C.M. Child // *Chicago. Univ. Press*, 1941. -779 p.

162. Claessens, A. Somatotype and body structure of world top judoists / A. Claessens., Y. Beunen., R. Wellens, Y. Yeldol //J.Sports Ved. And Phys. Fitness, 1987. -V. 27. -N 1. -P. 105-113.
163. Conrad, K. Des Konstitutionstypus als genetische Problem / K. Conrad //Berlin. -1941. -143 s.
164. Crooks, D.L. Child growth and nutritional status in a high-poverty community in Eastern Kentucky /D.L. Crooks //Amer. J. Phys. Anthropol. -1999. -109. -N 1. -129-142.
165. Cross-sectional anthropometric study of burmese boys and girls 9-14 years of age with secular comparison from 1948 /O. Toretta, A. Guerci, Carossino et al. //Amer. J. Hum. Biol., 1994. -V. 6. -N 6. -P. 693-697.
166. Damon, A. Secular trend in height and Weight within old American families at Harvard, 1870-1965. /A. Damon //Amer. J. Phys. Anthropol., 1968. -Vol. 29. -No 1. -P. 109-116.
168. Gabbard, C. Relationship and comparison of selected anthropometric measures to muscular endurance and strength in children aged 3-5 years / C. Gabbard , P.Patterson // Annal of Human Biol., 1980. -V. 7. -N 6. -P. 583-586.
169. Galvin, K.A. Biological conservation policy, land use and human health and nutrition in the Ngorongoro Conservation Area Tanzania: Abstr. 22nd Annu. Meet Hum. Biol. Assoc. St. Louis, Mo., March 31-Apr. 2., -1997 / K.A. Galvin // Amer. J. Hum. Biol., 1997. -9. -N 1. -P. 129-130.
170. Gerber, L.M. Anthropological approaches to the study of sex difference in blood pressure /L.M.Gerber //Amer. J. Hum. Biol., 1995. -V. 7. -N 2. -P. 145-148.
171. Gernaat, H.B. Physical growth of children under five years of age in Nchelenge, Zambia: Results from a District survey / H.B.Gernaat, W.H. Dechering, H.W. Voorhoeve //Amer. J.Phys. Anthropol., 1996. -100.-N 4. -P. 473-485.
172. Glavce, C. C. Glavce, D. Cucu, R. Russ et al. //Stud. Si cerc. Antropol., 1995. -N. 32. -S. 75-82.
173. Gonzalez, D.J. Diferencias perinatales en relacion con peso del recién nacido / D.J. Gonzalez, M. Moya, G. Merino //Clin. E invest. Y obstet, 1997. -24. -N 7. -C. 287-292.
174. Goodhart, R. Modern Nutrition in Health and Disease / R. Goodhart, M. Shils (ed.) //Philadelphia: Lea and Febiger, 1980. -321 p.
175. Hoffert, S. The effects of early childbearing on schooling over time /S/ Hoffert, L.Reid, G.L. Mott //Family Plaun. Respect. -2001. -Vol. 33. -No 2/ -P. 259-267.
176. Hon Rulan The analysis of child's growth trend during 1958-1995 in Xian City / Rulan Hon, Xiachong Tang //J. Xian Med. Univ., 1999. -11. -N 2. -C. 182-185.
177. James, F. Vital etiology of chronic fatigue syndrome. /F. James //In: Chronic Fatigue and Related Immune Deficiency syndrome. Eds. P. Goodnick, N. Rlimas. Washington, 1993.
178. Kaczmarek, M. Longitudinal study of adolescent growth and biological maturation / M. Kaczmarek //Acta med.auxol., 2001/ -Vol. 33. -# 3. -P. 205-211.
179. Kadar, P. Az akceleráció időnkénti remissiojának okairól /P. Kadar // Anthropol. Rozl., 1975. -Vol. 19. -No 2. -P. 151-156.

180. Kaliszewska-Drozdowska ,M.D. Methodical and methodological aspects of newborns and infants / M.D. Kaliszewska-Drozdowska //Anthropologie, 1995. -33. -N 1-2. -P. 125-130.
181. Kahl, H. Vergleich von Methoden zur erfassung und bewertung des Gesundheitszusman des von Schulkindern I klasse in der Sowietunion und der DDR /H. Kahl, N.A. Ananjeva //Arzte Jugendur., 1986. -V. 77. -N 1. -P.25-30.
182. Katzmarzyk, P.T. Genetic and environmental sources of variability in stature, body mass and the BMI in children: Abstr. 22nd Annu. Meet hum. Biol. Assoc. St. Louis, Mo., March 31-Apr. 2 1997 /P.T.Katzmarzyk, M.C. Mahaney, J. Blangero et al. //Amer. J. Hum. Biol., 1997. -9. -N 1. -P. 134.
183. Koch E.W. Uber die Veranderungen menschlichen Wachstums imersten Drittel des 20 Jahrhunderts // E.W. Koch // Joh. Ambros. Barth. Leipzig, 1935/
184. Kurmiewicz-Witczakowa, R. Ocena aktualnego rozwoju somatocznego wibranych grupp dzieci I mlodziezy /R. Kurmiewicz-Witczakowa, Z. Niedzwiecha, M. Pietrzak //Wych. Fiz. Hig. Szkolna, 1985. -N 1. -P. 15-18.
185. Lissau I. Physical activity and inactivity in relation to social background in school-children /I. Lissau, B. Hostein, P. Due //Int/ J/ Obesity, 1999. - 23 Suppl. Nj 3. -P.1.
186. Lobmayer, P. Inequality residential segregation by income end mortality in US cities /P. Lobmayer, R. Wilkinson //J. Epidimiol. And Community Health., 2002. -Vol. 56. - No 3. -P. 183-187.
187. Murray, J.E. Stature and body-mass index among mid-ninefeenth centry south Chinese immigrants /J.E.Murray //Ann. Hum. Biol., 1994. -V. 21. -N 6. -P. 617-620.
188. Nasrat, Y.. Antropometric measurements of newborns of gestational diabetic mothers: doosit indicate disproporionale fetal growth? /Y.Nasrat, B. Abalkohil, W.Fagech, A.Shorbat A., Z.F. El //J. Maternal-Fetal Med. -1997. -6.-N 5. -P. 291-295
189. Newman, J.D. Longitudinal associations among height, weight, BMI and blood pressure in adolesccent Samoans: Abstr. 22nd Annu. Meet Hum. Biol. Assoc. St. Louis, Mo., March 31-Apr. 2, 1997 / J.D. Newman, V.S. Steele, S.T. McGarvey et al. //Amer. J. Hum. Biol., 1997. -9. -N 1. -P. 139-140.
190. Olivier G. Le stature des Parisiens /G. Olivier //Arch. Suisses anthropol gen., 1980. -Vol. 44. -No 2. -P 143-155.
191. Olivier, G. The influence of socio-professional factors and family dimension anthropometric characteristics / G. Olivier, H. Pissier //J. Hum. Evol., 1977. -Vol. 6. -No 2. -P. 155-158.
192. Parizkova, J. Longitudinal study of an anthropometric, Sckinfold, work and motor characteristics of body and girls 3 to 6 years of age / J. Parizkova, A.Adamec //Amer. J. Phys. Anthropol., 1980. -V. 52. -N 3. -P. 387-396.
193. Pattenden, S. Inequalities in low birth weight: Parental social class, area deprivation, and "lone mother" status / S.Pattenden, H.Dolk, M. Vrijheid //J. Epidemiol. And Community Health., 1999. -53. -N 6. -P. 355-358.
- 194 Pineau, J.C. Indice de masse corporelle et senescence /J.C. Pineau //Cah. Anthropol. Et biom. Hum., 1995. -13. -N 1-2. -P. 223-231.

195. Procopec, M. Harmonicky vyvj deti do tri let. /M. Procopec //Cs. Hyg., 1962. -V. 7. -N 2/3. -S. 84-89.
196. Ricalde, A.E. Mid-upper arm circumference in pregnant women and its relation to birth weight / A.E. Ricalde, G.Velasques-Melendes, A.C.Tanaka, A.A. de Siquera // Rev. saude publ., 1998. -32. -N 2. -P. 112-117.
197. Rovilli-Sausse F. Growth rates of children of subsacharan African ancestry born to immigrant parents and of French children in Paris /F.Rovilli-Sausse // Amer. J. Hum. Biol., 1998. -10. -N 6. -P. 757-763
198. Shevtsov, V.I. Gradient cranio-caudal des ressources de regeneration des membres inferieurs /V.I.Shevtsov, V.A.Shchurov //Revue de Chirurgit Orthopedique, 2003. -V. 89. -N 3S43.
199. Shurov, V.A. . The second rule of regeneration and leg elongation of Iliizarov /V.A. Shurov, S.O. Muradisinov //Clin.narz. ruchu ortop. Pol., 1994. LIX supl. 4. -32-38.
200. Siniarska, A. Bode proportions of Yucatan: Abstr. 22nd Ann. Meet Hum. Biol. Assoc. St. Louis, Mo., March 31-Apr. 2. 1997 / A. Siniarska, N.Wolanski // Amer. J. Hum. Biol., 1997. -9. -N 1. -P.144.
201. Sinijrsrf, A. Growth in the first year of life: Abstr. 25-th Ann. Mett. Hum. Biol. Assoc. San Antonio /A. Sinijrsrf, D. Krumina, N. Wolanski //Amer. J. Hum. Biol. -2000. -12. -N2. -P.292.
202. Stratz C.H. Der korper des kinders und seine Pflege. /C.H. Stratz //Stuttgart, 1922. -320 s.
203. Tanner, J.M. Growth and adolescence /J.M. Tanner //Oxford, 1962.
204. Tanner, J.M. Education and Physical growth. //J.M. Tanner // University of London Press, 1961.
205. Tanner, J.M.. Investigation mid-growth spurt in heighth, weight and limb circumference in singl-year velocity data from the London 1966-67 growth survey / J.M.Tanner, N. Cameron //Ann. Hum. Biol., 1980. -V. 7. -N 6.
206. Trasti, N. Smoking in pregnancy and childrens mental and motor development at age 1 and 5 years /N. Trasti, T. Vik, G. Jacjbsen, L.S. Bekketeg // Earle Hum. Dev. -1999. -55.-N2. -P. 137-147.
207. Viola, G. La constitutione individuale. Lic. Capplied, n. 2 /G. Viola/Bologna, 1933. - 297 p.
208. Voors, A.W. Body heigt and body mass as determinants of basal blood pressure in children /A.W. Voors, L.S. Webber et.al. //The Bogolusa heart study/ Am.J.of Epidemiology, 1977. -Vol. 106. -N 2. -P. 101-108.
209. Wandja, K. Predictive value of anthropometric paraments for dirth weight /K. Wandja, P.J.Hoff, Y.P.Van de Voorde //J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod. (Paris), 1995. -V. 24. -N 4. - 444-448.
210. Wang, M. C. Validite of the body mass index as an indicator of adiposity in an ethn. icalli diverse population of youths /M.C. Wang, L.K. Bachrach L.K. // Amer. J Hum. Biol, 1996. -N 5. -P. 641-651.
211. Zuti, W.B. Comparing diet and exercise as weight reductions tools / W.B.Zuti, L.A. Golding // Physic. and sports medicine, 1976. - No 4.- P. 49-53.

Щуров В.А., Кузнецов А.П.,
Холодков В.А., Кремлев В.Д.,
Абрамовских Н.А., Щуров И.В.

Влияние благосостояния на рост, развитие детей и здоровья населения

Монография

Редактор Н.А. Леготина

Подписано в печать	Формат 60x84 1/16	Бумага тип. №1
Печать трафаретная	Усл. печ. л.10,75	Уч. - изд. л. 10,75
Заказ	Тираж100	Цена свободная

Редакционно-издательский центр КГУ.
640669, г.Курган, ул.Гоголя, 25.
Курганский государственный университет.