

Reconstructive and Restorative Surgery VSNTS SB RAMS. – № 2003104547/14; announced 14.02.2003; publ. 10.09.04, 27.02.05, bull. №6.

6. Comparative evaluation of various methods in treatment of patients with acute cholecystitis complicated with choledocholithiasis / V.P. Bashilov et al. // Khirurgiya. – 2001. – №4. – P. 40-45.

7. Comparative evolution of the effectiveness of three immunocorrective medicines with liver injuries / T.I. Grishina,

E.V. Lutsevich, E.N. Praznikov // Immunologiya. – 1999. – Vol.4. – Suppl. 1. – P. 265.

8. Freidlin I.S. Paracrine mechanisms of cytokine and autocrine immunoregulation // Med. Immunologiya. – 2001. – Vol.3. – №3. – P. 4-7.

9. Cytokine balance in the pathogenesis of systemic inflammatory response: a new target of immunotherapy in the treatment of sepsis influences / E.R. Chernikh and others // Med. Immunologiya. – 2001. – Vol.3. – №3. – P. 4-7.

Сведения об авторах

Данзанов Бимба Содбоевич – врач-хирург, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии Бурятского госуниверситета. 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина 24 «а», Бурятский госуниверситет, медицинский факультет. с. т. 8(3012)55-81-21. 670024, г. Улан-Удэ, ул. Гагарина 64 «а», кв.69. т. д.: 8(3012)46-80-54. Моб.+79834200668. e-mail: danzanovbs@gmail.com

Цырендоржиев Дондок Дамдинович – руководитель лаборатории патологической физиологии ГУ Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН, профессор кафедры патологической физиологии Новосибирского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук, профессор. 630117, г. Новосибирск, ул. Академика Тимакова, 2. ГУ Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН, лаборатория патологической физиологии. С. т. (8-383)332-01-31. 630060, г. Новосибирск, ул. Экваторная, 16, т. д. (8-383)333-67-78. e-mail: don60@ngs.ru

Хитрихеев Владимир Евгеньевич – заведующий кафедрой госпитальной хирургии Бурятского государственного университета, доктор медицинских наук. 670002, г. Улан-Удэ, ул. Октябрьская, 36 а, т. 8(3012)-556243. 670042, г. Улан-Удэ, пр. Строителей 56а, с.т. 89025639936, e-mail: hitriheev@rambler.ru

Бальхаев Михаил Илларионович – ассистент кафедры госпитальной хирургии Бурятского государственного университета, кандидат медицинских наук. 670002, г. Улан-Удэ, ул. Октябрьская, 36 а, т. 8(3012)-556243.

Authors

Danzanov Bimba Sodboevich – physician, surgeon, dr of medical sci., assistant prof. of the department of hospital surgery, Buryat State University, 670000, Ulan-Ude, Ocityabrskaya str. 36a

Tsirendorzhiev Dondok Damdinovich – dr of medical sci., head of Laboratory of pathological physiology, State University Center of clinical and experimental medicine of SB RAMS, prof. of pathological physiology, Novosibirsk State Medical University, 670117, Novosibirsk, Ekvatornaya str.16, e-mail: don60@ngs.ru

Hitriheev Vladimir Evgenievich – dr of medical sci., head of the department of hospital surgery, Buryat State University, 670002, Ulan-Ude, Ocityabrskaya str. 36a, e-mail: hitriheev@rambler.ru

Balhaev Mihail Illarionovich – dr of medical sci., assistant of the department of hospital surgery of Buryat State University, Ulan-Ude, Ocityabrskaya str. 36a, phone: 8(9503)89-70-56.

УДК 618.3
ББК 57.16

**Ю.В. Мыльникова, Н.В. Протопопова,
В.П. Ильин**

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МАССЫ НОВОРОЖДЕННОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПАРИТЕТА И ОСОБЕННОСТЕЙ СОМАТИЧЕСКОГО СТАТУСА

На основании ряда статистических методов была проведена качественная оценка значимости факторов риска при макросомии плода. Исследование позволило создать несколько математических формул для определения предполагаемой массы плода с учетом количества родов и особенностей соматического статуса беременных женщин с допустимой ошибкой 70-125 грамм. Формулы расчета не требуют дополнительных измерений, а содержат традиционные параметры и могут использоваться в практическом акушерстве.

Ключевые слова: крупный плод, крупный новорожденный, большой для гестационного возраста.

Yu.V. Mylnicova, N.V. Protopopova, V.P. Iliin

FORECASTING OF WEIGHT OF NEWBORN IN DEPENDCE ON PARITY AND FEATURES OF THE SOMATIC STATUS

On the basis of a number of statistical methods quality standard of the importance of risk factors has been lead at macrosomia of fetus. The research give us an opportunity to create some mathematical formulas for definition of prospective weight of a fetus in view of quantity of delivery and features of somatic status of pregnant women with an admissible mistake of 70-125 gram. Formulas of calculation do not need additional measurements, contain traditional parameters and can be used in practical obstetrics

Key words: fetal macrosomia, macrosomic newborn, large for gestational age.

Актуальность макросомии в последние годы объясняется не только увеличением ее частоты (с 8,2 до 16,5%), но и традиционно высоким уровнем различных осложнений беременности и родов [1, 2, 3, 8, 10]. Максимальное увеличение массы тела плода приходится на последние 8 недель гестации за которые она удваивается. На этом основан один из подходов к изучению крупного плода – так называемая теория акселерации. К концу внутриутробного развития скорости роста и прибавок массы тела существенно снижаются в связи с феноменом «объемного торможения», то есть тормозящим влиянием ограниченного объема полости матки на развитие плода [1, 4, 7, 9]. Другой подход к проблеме крупного плода заключается в анализе факторов, оказывающих влияние на физическое развитие особи: социальных, наследственных, конституциональных, состояния здоровья матери, интенсивности маточно-плацентарного кровотока и морфо-функционального состояния плаценты, – которые приводят к макросомии [2, 3, 5, 6, 8]. Все указанные факторы определяют физическое развитие плода со средней массой тела, но при макросомии имеют особое значение [1, 2, 4]. Вопросы прогнозирования остаются открытыми, так как большое количество предложенных методик само по себе свидетельствует о достаточно низкой достоверности каждой из них. Многие авторы указывают среднюю ошибку при определении массы плода, равную 100-140 г, однако при проверке средняя ошибка оказывалась значительно большей, особенно в случаях гипотрофии или макросомии плода [1, 2, 4, 7, 9].

Целью данного исследования является прогнозирование массы новорожденного в зависимости от паритета и наличия/отсутствия соматической патологии.

Материалы и методы. Нами проведен анализ архивного материала 508 обменных карт

беременных, историй родов и историй новорожденных, родившихся в 2006-2007 г. Масса тела новорожденных варьировала от 2 800 до 5 700 г. Все пациентки по массе плода при рождении были распределены на 3 группы: 1-я группа 2 800-3 999 г (группа контроля), 2-я группа 4 000-4 499 г, 3-я группа 4 500 г и более. Статистическую обработку полученных данных проводили на персональном компьютере с использованием программы «Statistica 6». Достоверность различий сравниваемых величин определяли по критерию Стьюдента. Качественная оценка значимости факторов риска проводилась на основании анализа сопряженности этих признаков (факторов риска). Для определения прогностической ценности выявленных параметров, а также для изучения влияния нескольких факторов риска на формирование крупного плода использован метод многофакторного дискриминантного анализа. Построение модели прогноза осуществлялось методом линейного множественного регрессионного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение. Изучив клиническую характеристику обследованных нами женщин с макросомией (n=457) и без нее (n=51), мы выявили ряд особенностей. Гинекологический анамнез был отмечен поздним менархе, наличием в анамнезе беременностей, осложненных аборт, достоверным уменьшением нормальной продолжительности беременности и тенденцией к перенашиванию. Антропометрические отличия заключались в меньшей частоте нормального ИМТ, ОЖ у женщин с макросомией превышала 100 см, а ВДМ была более 40 см. В структуре соматической патологии значимыми для крупноплодия были заболевания сердечно-сосудистой системы и ожирение.

Таблица 1

Значимые факторы макросомии по критерию Стьюдента

Факторы макросомии	Т 1-2	Т 1-3
ОЖ 100-120 см и более	5,4	8,5
ВДМ более 40 см	3,7	7,4
Исходный вес до 60 кг реже	2,1	3,1
Исходный вес более 80 кг	3,5	4,5
Частота ССС заболеваний выше	2,3	4,2
Вес к родам более 80 кг чаще	3,7	4,0
Уменьшение нормальной продолжительности беременности	2,3	4,9
Выше частота осложненных абортов		3,0
Частота ожирения выше	2,7	2,9
Частота позднего менархе	2,4	2,6
Прибавка веса более 20 кг		2,2
Нормальный ИМТ реже		2,1

Мерой зависимости между переменными, описывающими массу новорожденного, служит величина χ^2 с поправкой Пирсона. На основании значений переменных нами было выявлено, что масса плода у беременных зависит от значимости факторов, которые условно можно разделить на антропометрические, гинекологические и связанные с соматической патологией:

1) высота стояния дна матки перед родами – $\chi^2=80,13$ ($p<0,000$);

2) окружность живота перед родами – $\chi^2=56,15$ ($p<0,000$);

3) вес женщины к родам – $\chi^2=20,27$ ($p<0,000$);

4) количество родов в анамнезе – $\chi^2=16,75$ ($p<0,01$);

5) осложнения настоящей беременности, преэклампсия – $\chi^2=13,50$ ($p<0,01$);

Несомненно, что ВДМ и ОЖ дают возможность определения массы плода, однако эти параметры не могут иметь беспредельные значения и, таким образом, отражать степень макросомии, косвенно они связаны и со следующим фактором риска, таким как вес женщины к ро-

дам. В их патогенезе, возможно, лежит так называемый метаболический синдром, характеризующийся наличием ожирения ($\chi^2=6,8$ $p<0,03$) и сердечно-сосудистых заболеваний ($\chi^2=8,0$ $p<0,01$), который манифестирует в 1 триместре беременности в виде декомпенсации ЭГП ($\chi^2=8,6$ $p<0,01$).

Количество родов в анамнезе характеризует функцию матки как плодоемкости. Известны и возрастные изменения матки и, конечно, во время беременности и родов матка подвергается ряду морфофункциональных изменений. Достаточно отметить, что к концу беременности масса матки увеличивается более чем в 20 раз, а объем ее полости возрастает в 500 раз. Наличие КП в предшествующих родах также способствует формированию макросомии – $\chi^2=5,96$ ($p<0,05$).

Для определения ценности выявленных параметров, позволяющих прогнозировать макросомию у беременных женщин, а также для изучения влияния нескольких факторов риска на формирование крупного плода использован метод многофакторного дискриминантного анализа.

Таблица 2

Наиболее значимые факторы, определяющие массу новорожденного

Факторы	1 группа	2 группа	3 группа
ВДМ (см)	35,5	37,8	40
ОЖ (см)	98,3	104	107,7
ожирение	4%	32%	28%
ССС патология	14%	30%	47%
N аборт(ов) (код)	0,8	0,78	1,34
Осложнения аборт(ов) (код)	Менее 1,05	1,26	1,05
N родов (код)	0,52	0,81	0,78

При достоверных значениях исследуемых показателей (ВДМ, ожирение, осложнения аборт(ов)) было получено решающее математическое правило, которое с точностью до 92,5% отражает отнесение беременной к группе с нормальной массой плода, или к группе с массой плода 4 000-4 499 г. При достоверных значениях исследуемых показателей (ВДМ, ожирение, осложнения аборт(ов), сердечно-сосудистые заболевания) было получено решающее математическое правило, которое с точностью до 82,2% отражает отнесение беременной к группе с нормальной массой плода или к группе с массой плода 4 500 и более грамм. При достоверных значениях исследуемых показателей (ВДМ, рост, менархе, количество аборт(ов) и их осложнения, количество родов, сердечно-сосудистые заболевания) получено решающее математическое правило, которое с точностью до 88,4% отражает отнесение бере-

менной к группе с массой плода 4 000-4 499 или к группе с массой плода 4 500 и более грамм.

Несомненно, что масса новорожденного определяется антропометрическими данными, но не может быть единой «универсальной» формулой для всех детей. Свой вклад в формирование крупного плода вносят паритет, особенности гинекологического анамнеза и течения беременности, а также экстрагенитальная патология. Наличие родов в анамнезе послужило первым ключевым моментом для прогнозирования массы плода, так как и анализ сопряженности факторов риска ($\chi^2=16,75$ ($p<0,01$)) и дискриминантный анализ показали значимость количества родов в анамнезе. Используя традиционные параметры (рост, вес, ОЖ, ВДМ) и многофакторный линейный пошаговый регрессивный анализ, мы получили уравнения линейной регрессии для опре-

деления массы тела плода в зависимости от паритета.

Уравнение линейной регрессии для первородящих:

$$R=0,517 \quad R^2=0,267 \quad F=6,748 \\ m=314,61 \quad p<0,000$$

$$\text{ПМП}=2\,500,286 - 164,957 * \text{ВДМк} + 90,051 * \text{ОЖк} + 24,710 * \text{П} + 12,388 * \text{ОЖ} - 26,751 * \text{Вр} + 19,752 * \text{Ви} + 94,549 * \text{Врк} - 101,715 * \text{ИМТик} + 121,343 * \text{ИМТрк},$$

где 2 500,286 – свободный член.

Уравнение линейной регрессии для повторнородящих:

$$R=0,519 \quad R^2=0,269 \quad F=9,519 \\ m=297,78 \quad p<0,000$$

$$\text{ПМП}=1\,835,242 - 182,176 * \text{ВДМк} + 10,739 * \text{ОЖ} + 104,441 * \text{ОЖк} + 15,210 * \text{ВДМ} + 141,249 * \text{ИМТрк} - 18,548 * \text{ИМТи} + 82,194 * \text{Врк} - 5,495 * \text{П},$$

где 1835,242 – свободный член.

Несмотря на высокий уровень достоверности, допустимая ошибка составила около 300 г. Это послужило поводом для тщательного изучения клинической характеристики выделенных групп. Результаты наших исследований показали достоверное увеличение частоты сердечно-сосудистых заболеваний и ожирения у женщин с макросомией, поэтому на следующем этапе были рассчитаны формулы с учетом патологии и паритета.

Как в группе первородящих, так и повторно-родящих женщин были рассмотрены следующие возможные варианты: без ожирения и без ССС заболеваний, с ожирением и с ССС заболеваниями, без ожирения с ССС заболеваниями, с ожирением без ССС заболеваний. Например:

Уравнение линейной регрессии для первородящих женщин без ожирения и без ССС заболеваний с ПМП 4000-4499 грамм:

$$R=0,437 \quad R^2=0,191 \quad F=2,677 \\ m=116,79 \quad p<0,021$$

$$\text{ПМП}=4420,485 - 46,569 * \text{ВДМк} - 8,292 * \text{ВДМ} + 128,816 * \text{Пк} - 10,989 * \text{П} - 63,677 * \text{ИМТрк} + 25,388 * \text{Рк}, \text{ где } 4420,485 - \text{свободный член.}$$

Уравнение линейной регрессии для первородящих женщин с ожирением и с ССС заболеваниями с ПМП 4000-4499 грамм:

$$R=0,872 \quad R^2=0,760 \quad F=5,304 \\ m=74,063 \quad p<0,010$$

$$\text{ПМП}=3\,566,373 + 79,156 * \text{ОЖк} + 39,950 * \text{Рк} + 72,524 * \text{ИМТрк} - 343,074 * \text{Врк} + 19,911 * \text{П} + 10,267 * \text{Ви}, \text{ где } 35\,66,373 - \text{свободный член.}$$

Далее мы планировали подобным образом рассчитать ПМП для более крупных новорожденных, однако число исследуемых женщин оказалось недостаточным при выборе заданных условий. Поэтому для новорожденных с массой 4 500-4 999 г мы рассчитывали уравнения без учета особенностей соматического статуса, а для новорожденных с массой 5 000 г и более без учета паритета (всего 9 случаев).

Заявленные формулы позволяют прогнозировать массу плода по минимальному числу наиболее информативных показателей: они просты, не требуют дополнительных измерений по сравнению с ультразвуковыми и доступны для использования в условиях женской консультации, родильного дома, перинатального центра. Точность прогноза составила 82-92,5% ($p<0,000$). При использовании данных формул мы получили стабильную величину средней ошибки, равную 70-125 г. В итоге это позволяет выбрать оптимальную тактику родоразрешения и снизить риск перинатальной патологии у матери и новорожденного.

Литература

1. Слабинская Т.В. Пренатальные диагностические критерии макросомии плода в современной популяции беременных женщин Среднего Урала: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Пермь. – 2003. – 22 с.
2. Черепнина А.Л., Панина О.Б., Олешкевич Л.Н. Ведение беременности и родов при крупном плоде // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2005. – Т.4. – №1. – С.15-19.
3. Черникова Л.Н., Пискунова Т.Н. Акушерские аспекты крупного плода // История городского медицинского объединения им. С.П. Боткина и современное состояние специализированной медицинской помощи. – Орел. – 1999. – С.205-207.
4. Чернуха Е.А. Родовой блок. – М.: Триада-Х. – 2005. – 710 с.
5. Чернявская Л.О. Медико-социальное исследование проблемы крупного плода: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Рязань. – 2001. – С.20.
6. Klebanoff M.A., Mills J.L., Berendes H.W. Mother's birth weight as a predictor of macrosomia // Am. J. Obstet. Gynecol. – 1995. – №153(3). – P.7.
7. Tomic V., Bosnjak K., Petrov B., Dikic M., Knezevic D. Macrosomic births at Mostar Clinical Hospital: a 2-year review // Bosn. J. Basic Med. Sci. 2007. Aug; 7(3):271-4.
8. Cho N.H., Silverman B.L., Rizzo T.A., Metzger B.E. Correlations between the intrauterine metabolic environment and blood pressure in adolescent offspring of diabetic mothers // J Pediatr. 2000 May; 136(5): 587-92.
9. Wojcicki J.M., Hessol N.A., Heyman M.B., Fuentes-Afflick E. Risk factors for macrosomia of infants born by Latina women // J Perinatol. 2008 Nov; 28(11): 743-9.
10. Henriksen T. The macrosomic fetus: a challenge in current obstetrics // Acta Obstet Gynecol Scand. 2008; 87(2):134-45.

Literature

1. Slabinskaya T.V. Prenatal diagnostic criteria of macrosomia of a fetus in modern population of pregnant women of the Middle Urals: abstr. of diss. ...cand of medical sci. – Perm.– 2003.– 22 p.
2. Cherepnina A.L., Panin O.B., Oleshkevich L.N. Conducting of pregnancy and delivery having a large fetus // *Voprosi gynecologii, acusherstva i pernatologii.*-2005.– Vol.4. – № 1.– P.15-19.
3. Chernikova L.N., Piskunova T.N. Obstetric aspects of a large fetus // *History of S.P. Botkin municipal medical associa-*

tion and a current state of specialised medical aid. – Orel. – 1999. – P.205-207.

4. Chernukha E.A. Generic block. – M: Triada-X. – 2005. – 710 p.

5. Chernyavskaya L.O. Medikal-social research of the problem of a large fetus: abstr. of diss. ...cand of medical sci. – Ryazan' .–2001.– P.20.

6. Klebanoff M.A., Mills J.L., Berendes H.W. Mother's birth weight as a predictor of macrosomia // *Am J Obstet Gynecol.* –1995.– №153(3).– P.7.

Сведения об авторах

Мыльникова Юлия Владимировна – врач акушер гинеколог отделения вспомогательных репродуктивных технологий ОПЦ. 664079, г. Иркутск, Юбилейный 100, р. т. 8(3952)407824, с. т. 89643502748. e-mail: kvarc@list.ru

Протопопова Наталья Владимировна – д-р мед. наук, профессор зав. кафедрой акушерства и гинекологии ИГМУ. 664079, г. Иркутск, Юбилейный 100, р. т. 8(3952)407824, с. т. 666063.

Ильин Владимир Петрович – д-р биол. наук научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека Сибирского отделения Российской Академии Медицинских Наук. 664007, г. Иркутск, Тимирязева 16, р. т. 8(3952)207405.

Authors

Mylnikova Yulia Vladimirovna – obstetrician-gynecologist of department of auxiliary reproductive technologies OPC, 664079 Irkutsk, Yubileiny 100, phone: 8(3952) 407824, mobile phone: 89643502748, e-mail: kvarc@list.ru

Protopopova Natalia Vladimirovna – dr of medical sci., prof., head of the department of obstetrics and gynecology ISMU, 664079 Irkutsk, Yubileiny 100, phone: 8(3952) 407824, mobile phone: 666063

Ilyin Vladimir Petrovich – dr of biological sci., the scientific centre of problems of the health in a family and reproduction of a human, SD RAS, 670007, Irkutsk, Timiryaseva str. 16, phone: 8 (3952)207405.

УДК 618.3

ББК 57.16

Ю.В. Мыльникова, Н.В. Протопопова

КРУПНЫЙ ПЛОД. СОВРЕМЕННАЯ ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ

Современная тактика ведения женщин с макросомией связана со своевременным выявлением и коррекцией соматической патологии, использованием контрацепции в межгестационный период, рациональным приемом лекарственных препаратов при беременности, а также профилактикой таких осложнений беременности как, преэклампсия и фетоплацентарная недостаточность. Высокая частота кесарева сечения связана с улучшением перинатальных исходов (снижением перинатальной смертности), однако полностью не решает проблему родового травматизма и поражения нервной системы у крупных новорожденных. Акушерская тактика определяется на основании прогнозирования массы плода в сроке доношенной беременности.

Ключевые слова: крупный плод, крупный новорожденный, большой для гестационного возраста.

Yu.V. Mylnicova, N.V. Protopopova

MACROSOMIA. MODERN TACTICS OF CONDUCTING OF PREGNANCY AND DELIVERY

Modern tactics of conducting women with macrosomia is connected with duly revealing and correction of somatic pathology, use of contraception in gestation period, rational use of medical products at pregnancy, and also preventive maintenance of such complications of pregnancy as preeclampsia and fetoplacental insufficiency. High frequency of cesarean sections is connected with improvement of preinatal outcomes (decrease of perinatal deathness), however it does not solve a problem of a traumatism and defeat of nervous system at large newborns completely. Obstetric tactics is defined on the basis of forecasting weight of fetus weight in delivered pregnancy.

Key words: fetal macrosomia, macrosomic newborn, large for gestational age.

Важность и актуальность проблемы крупного плода обусловлена в первую очередь высокой частотой встречаемости данной патологии (с 8,2 до 18,5-20,0%), а также отсутствием выраженной тенденции к уменьшению числа осложнен-

ного течения родов, перинатальных потерь и повреждений новорожденных детей [1, 2, 3, 5, 8]. Общее число осложнений у женщин, родивших крупных детей, в 2,2 раза больше, чем при нормосомии [1]. Антенатальная диагностика