

© Н. А. НАУМОЧКИНА, Н. А. ОВСЯНКИН, 2012

УДК 616.833.34-009,11-053.31-02

Н. А. Наумочкина, Н. А. Овсянкин

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА АКУШЕРСКОГО ПАРАЛИЧА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ФГУ Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г. И. Турнера Минздравсоцразвития (дир. – проф. А. Г. Баиндурашвили), Санкт-Петербург

Наталья Анатольевна Наумочкина, аспирант, ototurner@mail.ru

*Изучали факторы риска у новорожденных с повреждением плечевого сплетения. Мы проанализировали состояние здоровья 17 947 новорожденных, рожденных за девятилетний период с 1 января 2002 г. по 31 декабря 2010 г. Ретроспективный анализ был основан на медицинской документации Института акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта (Санкт-Петербург). Обнаружено, что наиболее частыми факторами риска травмы плечевого сплетения являются масса плода более 4000 г, стремительная вторая стадия родов (менее 15 мин), роды, протекающие с наложением акушерских щипцов или вакуум-экстрактора. Повреждения плечевого сплетения встречались у рожденных от матерей с избыточной массой тела и сахарным диабетом. У новорожденных, родившихся естественным путем, не было диагностировано значимо высокой частоты случаев повреждения плечевого сплетения по сравнению с детьми, родившимися путем кесарева сечения. Однако среди новорожденных, родившихся естественным путем в ягодичном предлежании, был зарегистрирован повышенный коэффициент случаев поврежденных плечевого сплетения. У новорожденных, матери которых были старше 35 лет, случаи повреждения плечевого сплетения выявлены чаще. Статистической разницы между первородящими и повторнородящими женщинами найдено не было. У 16 новорожденных были выявлены переломы ключицы, которые являются наиболее частыми при повреждении плечевого сплетения. Большой разницы в частоте повреждения плечевого сплетения в зависимости от пола не отмечалось.*

Ключевые слова: повреждение плечевого сплетения, новорожденный, роды

*Risk factors of brachial plexus injury were analysed retrospectively in 17,947 newborn infants in the period from 01.01.02 to 31.12.10 based on medical documentation of D.O.Ott Institute of Obstetrics and Gynecology, Sankt-Peterburg. The main ones were fetus weight over 4000 g, fast 2nd stage of labour (less than 15 min), forceps and vacuum extractor delivery. Overweight women with diabetes mellitus sometimes gave birth to babies with injured brachial plexus. The injuries were equally frequent in babies born naturally and by cesarean section. Those naturally born in breech presentation tended to most frequently suffer brachial plexus injury. The same is true of the babies whose mothers aged above 35 years. No statistical difference was documented between prima- and multiparas. 16 newborns suffered clavicle fracture. The frequency of injuries was unrelated to the baby's sex.*

Key words: brachial plexus injury, newborn baby, labour

Повреждения плечевого сплетения (ППС) в структуре заболеваемости новорожденных встречаются часто. Поврежденные мышцы иннервируются нервами, корешки которых находятся в шейном и грудном отделах позвоночного столба [1]. Одно из самых ранних исследований в этой области принадлежит Fieuh (1897). Он препарировал трупы новорожденных и находил, что при патологических родах V и VI шейные корешки были натянуты, как струны скрипки, а другие шейные корешки не были повреждены [2].

Частота ППС варьирует от 1 до 5 на 1000 родов, и этот показатель зависит от уровня здравоохранения. В Швеции частота ППС как следствие травматических родов составляет 1,3 на 1000 родов [3], в Англии – меньше 1 на 1000 родов, а в развивающихся странах – 5 на 1000 родов [4].

Некоторые авторы разделяют факторы риска ППС на три категории: неонатальные, материнские и родовые факторы [5].

Неправильная позиция руки плода (отведение и наружная ротация плеча, когда верхняя конечность остается за головкой плода) вызывает натяжение корешков плечевого сплетения и, следовательно, приводит к их повреждению [6, 7]. Другими механизмами ППС являются тракция за головку и шею новорожденного при затылочном предлежании, чрезмерная тракция за плечо и переразгибание рук в ягодичном предлежании [8]. Общепризнанными

акушерскими факторами риска ППС являются патологические роды, большая масса плода, сахарный диабет у матери. Другие факторы риска паралича плечевого сплетения включают материнское ожирение или избыточную массу тела, продолжительную вторую стадию родов, позднюю беременность, роды путем кесарева сечения [9].

Некоторые случаи ППС имеют внутриутробное происхождение. Ряд признаков свидетельствует в пользу того, что не все повреждения нервов вызваны тракцией. Параличи Эрба и Клюмпке могут возникать и при отсутствии признанных факторов риска [2].

### Материал и методы

Мы использовали данные протоколов историй болезни новорожденных с повреждением плечевого сплетения с 2002 по 2010 г. Института акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта.

Основная группа состояла из 32 новорожденных с диагнозом ППС. Мы проанализировали материнские факторы, способствующие возникновению ППС у новорожденных, используя истории болезни. Контрольная группа также состояла из 32 новорожденных. Все пациенты в контрольной группе родились через естественные родовые пути и без ППС во время родов и были случайно выбраны из 1000 пациентов.

Продолжительность родов считалась от момента начала регулярных схваток до момента родов. Продолжительность второй стадии родов считалась от момента полного раскрытия шейки матки до момента родоразрешения.

Таблица 1

**Частота ППС новорожденных в Институте акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта**

Год	Число новорожденных	ППС	Коэффициент заболеваемости
2002	1662	5	3,0
2003	1967	6	3,05
2004	2041	4	1,95
2005	1389	1	0,71
2006	1335	2	1,49
2007	2111	1	0,47
2008	2399	3	1,25
2009	2466	3	1,21
2010	2577	7	2,71
Всего ...	17 947	32	1,78

Таблица 2

**Материнские и неонатальные факторы риска ППС**

Характеристики	Исследуемая группа (n = 32)	Контрольная группа (n = 32)	p
<b>Материнские:</b>			
возраст, годы	26,6 ± 6,4	24,7 ± 5,7	< 0,05
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	30,8 ± 4,5	28,0 ± 3,3	< 0,05
<b>Количество родов в анамнезе:</b>			
первородящие	12 (37,5)	12 (37,5)	–
повторнородящие	20 (62,5)	20 (62,5)	–
<b>Диаметр наружной конъюгаты, см:</b>			
< 18	–	1 (3,12)	–
> 18	32 (100)	31 (96,88)	–
<b>Неонатальные:</b>			
мальчики	20 (62,5)	21 (65,6)	–
девочки	12 (37,5)	11 (34,4)	–
Гестационный возраст во время родов, нед	38,8 ± 1,8	38,7 ± 1,8	–
<b>Оценка по шкале Апгар:</b>			
1-я минута	6,6 ± 2,5	8,7 ± 0,6	< 0,01
5-я минута	7,9 ± 1,5	9,0 ± 0,3	< 0,05
Масса при рождении, г	3858,1 ± 587,7	3427,8 ± 335,7	–
<b>Предлежание:</b>			
головное	24 (75)	31 (96,5)	–
ягодичное	8 (25)	1 (3,5)	< 0,05

Примечание. В скобках – процент.

Многие акушеры относят роды к продолжительным, если они длились от 18 ч и более у первородящих женщин и 12 ч и более у повторнородящих. Продолжительность родов от 2 до 18 ч у первородящих считалась нормальной, а у повторнородящих нормальная продолжительность родов составляла 2–12 ч. Стремительными родами акушеры считают роды, продолжительность которых была менее 2 ч и у первородящих и у повторнородящих. Длительность второй стадии родов от 2 ч и более у первородящих и от 1 ч или более у повторнородящих считалась увеличенной. Нормальная продолжительность второй стадии родов составляет от 15 мин до 2 ч у первородящих и от 15 мин до 1 ч у повторнородящих.

Мы разделили рожаящих женщин на 2 группы на основании размера диаметра наружной конъюгаты: 1-я группа – диаметр наружной конъюгаты менее 18 см, 2-я группа – 18 см и более.

**Результаты и обсуждение**

В период с 1 января 2002 г. по 31 декабря 2010 г. в Институте акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта количество родов составило 17 947. Зарегистрировано 32 случая ППС у новорожденных. Частота ППС за 9 лет составила 1,78 на 1000 новорожденных (табл. 1).

**Материнские факторы.** Одним из факторов риска является материнский возраст. Никто из 32 матерей основной группы не был моложе 18 лет, 7 (21,88%) матерей были старше 35 лет; 25 (78,12%) новорожденных с ППС были рождены матерями, возраст которых составлял от 18 до 35 лет. В контрольной группе 2 (6,25%) пациентки были моложе 18 лет, 29 (90,62%) пациенток были в возрасте от 18–35 лет и 1 (3,12%) – старше 35 лет. Мы обнаружили статистически значимое различие между основной и контрольной группой в типе ППС среди матерей старше 35 лет ( $p < 0,005$ ).

Среди матерей, новорожденным которых был поставлен диагноз ППС, 24 (75%) имели индекс массы тела (ИМТ)  $\geq 29$  кг/м, и 8 (25%) матерей имели ИМТ  $< 29$  кг/м. В контрольной группе 26 (81,25%) матерей имели ИМТ  $< 29$  кг/м, и 6 (18,75%) – ИМТ  $\geq 29$  кг/м ( $p < 0,01$ ; табл. 2).

Распределение первородящих и повторнородящих матерей в основной и контрольной группах представлено в табл. 2. В основной группе было 12 (37,5%) первородящих и 20 (62,5%) повторнородящих. Мы не нашли статистически значимых различий между контрольной и основной группами по количеству родов в анамнезе.

У всех матерей основной группы диаметр наружной конъюгаты был  $> 18$  см. В контрольной группе у 1 (3,12%) матери наружная конъюгата была диаметром  $< 18$  см, у остальных (96,88%) диаметр наружной конъюгаты был  $> 18$  см (см. табл. 2). Существенного различия между двумя этими группами не было.

**Неонатальные факторы.** В основной группе было 20 (62,5%) мальчиков и 12 (37,5%) девочек, в контрольной группе – 21 (65,6%) и 11 (34,4%) соответственно (см. табл. 2). Эти различия не являлись статистически значимыми.

Масса новорожденных с ППС составляла от 2200 до 5500 г ( $3858 \pm 587,7$  г). В контрольной группе масса младенцев при рождении составляла от 2500 до 4150 г ( $3427,8 \pm 335,7$  г). В основной группе 15 (46,87%) новорожденных имели массу при рождении меньше 3999 г, 5 (15,62%) – между 4000 и 4499 г, и у 12

(37,5%) новорожденных она составила более 4500 г. В контрольной группе 29 (90,6%) новорожденных имели массу при рождении менее 3999 г, 2 (6,25%) – от 4000 до 4999 г и 1 – более 4999 г (см. табл. 2). Мы считали статистически важной частоту травм у детей с массой более 4000 г ( $p < 0,01$ ).

В основной группе 24 (75%) новорожденных с ППС были рождены в головном предлежании и 8 (25%) – в ягодичном, в контрольной группе – 31 (96,5%) и 1 (3,5%) соответственно (см. табл. 2). Данная разница считалась статистически существенной.

В 1-ю минуту после рождения 15 (46,88%) новорожденных с ППС имели оценку по шкале Апгар  $\leq 7$  баллов и 17 (53,12%) –  $\geq 7$  баллов, в контрольной группе эти показатели составили 3 (9,37%) и 29 (90,63%) соответственно ( $p < 0,02$ ; см. табл. 2). На 5-й минуте после рождения 5 (15,62%) новорожденных с ППС имели оценку по шкале Апгар  $\leq 7$  баллов и 27 (84,38%) –  $> 7$  баллов. Показатель по шкале Апгар у всех новорожденных контрольной группы на 5-й минуте жизни был  $> 7$ . Данная разница между контрольной и основной группой считалась статистически важной ( $p < 0,05$ ; см. табл. 2).

Перелом ключицы был ассоциирован с ППС у 16 (50%) новорожденных.

В основной группе 90,63% новорожденных родились в срок, 1 (3,12%) ребенок родился на 28-й неделе беременности и 2 (6,25%) – между 33-й и 36-й неделями беременности. Средний гестационный возраст новорожденных с ППС был  $38,8 \pm 1,8$  гестационной недели. В контрольной группе 28 (87,5%) новорожденных были рождены в срок, 1 (3,12%) – на 28-й гестационной неделе, 3 (9,37%) – между 33-й и 36-й гестационными неделями. Средний гестационный возраст в контрольной группе составил  $38,7 \pm 1,8$  нед (см. табл. 2).

**Родовые факторы.** Анализ продолжительности родов в основной группе показал, что 25 (78,12%) родов по длительности были нормальными, 5 – стремительными и 2 (6,25%) – длительными; в контрольной группе эти показатели составили 23 (71,87%), 8 (25%) и 1 (3,12%) соответственно (табл. 3). Нами не было обнаружено никаких статистически важных различий между основной и контрольной группой.

В основной группе у 24 (75%) матерей вторая стадия родов была быстрой, у 6 (18,75%) – нормальной и у 2 (6,25%) – затяжной. В контрольной группе 27 (84,37%) матерей имели нормальную продолжительность второй стадии родов, 2 (6,25%) – стремительную, 3 (9,37%) – продолжительную. Данные различия считались статистически важными ( $p < 0,01$ ; см. табл. 3).

Из 32 новорожденных с диагнозом ППС 31 (98,8%) был рожден естественным путем, и 1 (1,2%) младенец был рожден путем кесарева сечения. В контрольной группе все новорожденные были рождены естественным путем (см. табл. 3).

Из общего числа наблюдаемых в основной группе в 12 родах ППС было приобретено во время родов, в ведении которых был использован вакуумный экстрактор. Из 7 родов в ягодичном предлежании 6 (18,75%) были произведены способом Брахта. Эпизиотомия была сделана в 14 (43,75%) родовых актах. В 18 (56,25%) родов не имели никаких пособий. В контрольной группе был только 1 (3,12%) новорожденный, который был рожден с помощью вакуумного экстрактора; в 3 (9,37%) родах был применен метод Брахта. В 20 (62,5%) случаях делали эпизиотомию, в то время как в 8 (25%) случаях не требовалось никакого оперативного вмешательства. Нами выявлены

### Родовые факторы риска ППС

Характеристика	Основная группа	Контрольная группа	<i>p</i>
Вторая стадия родов:			
стремительная	24 (75)	2 (6,25)	$< 0,01$
длительная	2 (6,25)	3 (9,37)	–
Продолжительность родов:			
стремительные	5 (18,75)	8 (25)	–
продолжительные	2 (6,25)	1 (3,12)	–
Тип родоразрешения:			
естественный	31 (98,8)	32 (100)	–
спонтанный	30 (93,75)	29 (90,6)	–
стимуляция родов	2 (6,25)	3 (9,4)	–
использование вакуумного экстрактора	12 (37,5)	1 (3,12)	$< 0,05$
кесарево сечение	1 (3,12)	–	–

Примечание. В скобках – процент.

статистически значимые различия в частоте ППС при родоразрешении через естественные родовые пути (см. табл. 3).

В основной группе 93,75% родов начались спонтанно и 2 (6,25%) были стимулированы. В контрольной группе 29 (90,6%) родов начались спонтанно и 3 (9,4%) были стимулированы (см. табл. 3).

ППС посвящены многочисленные исследования различных специалистов – неврологов, нейрохирургов, педиатров и физиотерапевтов. В период с января 2002 г. по декабрь 2010 г. 32 новорожденных с ППС были зарегистрированы в клинике акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта в Санкт-Петербурге. Средний показатель плечевого сплетения как родовой травмы составил 1,78 на 1000 родов.

Данное исследование выявило статистически значимые различия в продолжительности второй стадии родов в исследуемой группе. Эти данные подтверждаются исследованиями других авторов. Есть также и авторы, которые не находят важных различий между основной и контрольной группой по продолжительности второй стадии родов. Наиболее частым механизмом ППС является незавершенная ротация плеча [10, 11], но, по данным других авторов, продолжительная вторая стадия родов тоже вызывает ППС [9, 12].

Из 32 наблюдаемых новорожденных с ППС 96,88% рождены естественным путем и 1 – путем кесарева сечения. В контрольной группе все новорожденные были рождены естественным путем. Некоторые авторы обнаружили ППС у детей, рожденных путем кесарева сечения, если их масса превышала 4500 г [13].

Инструментальные вагинальные роды – это большой риск ППС. Оно происходит в результате натяжения шейных нервных корешков при применении вакуумного экстрактора или прямой компрессии на шею плода щипцами во время родов [14]. Большинство авторов подтверждают, что акушерские мероприятия увеличивают риск ППС у новорожденных [5, 12, 14, 15].

Шведские ученые в течение 7 лет изучали влияние стимуляции родов на частоту ППС (проанализировано 100 000 родов). Согласно их данным, стимуляция родов не является фактором риска ППС [3]. Другие авторы обнаружили существенно высокий коэффициент ППС во время вызванных родов по сравнению со спонтанными вагинальными родами [17, 18].

Матери новорожденных с ППС были в возрасте от 18 лет до 41 года, их средний возраст составил  $26,6 \pm 6,4$  года. Мы нашли статистически важное различие, сравнивая этих матерей с матерями в контрольной группе, возраст которых составлял от 14 до 40 лет (средний возраст  $24,6 \pm 5,7$  года). Статистически важным фактором в отношении ППС у новорожденных оказался возраст матери старше 35 лет, что позволяет отнести их в группу риска [11, 16].

Среднее значение ИМТ матерей, новорожденным которых был поставлен диагноз ППС, составил  $30,8 \pm 4,5$  кг/м<sup>2</sup>, в контрольной группе данный показатель был  $28,0 \pm 3,3$  кг/м<sup>2</sup>. Эта разница была найдена статистически важной. Согласно некоторым авторам, ожирение не является фактором риска ППС во время родов [6], однако, по данным других авторов, у матерей, новорожденным которых был поставлен диагноз ППС, ИМТ был значительно выше [2, 9].

Из 32 матерей новорожденных с параличом верхней конечности 12 были первородящими и 20 – повторно-рождающими. Статистически значимые различия между этими двумя группами не были найдены, что согласуется с результатами исследований других авторов [9].

В основной группе отмечалось некоторое преобладание мальчиков (1,21:1), что не является статистически существенной разницей по сравнению с контрольной группой, где соотношение мальчиков и девочек составило 1,26:1. Эти результаты совпадают с результатами других авторов, которые также не нашли важного различия при анализе частоты ППС в зависимости от пола [5]. Однако некоторые авторы сообщают о большей частоте ППС среди девочек [12].

Масса тела при рождении в основной группе варьировала от 2200 до 5500 ( $3858 \pm 587,7$  г), в контрольной группе – от 2500 до 4150 ( $3427,8 \pm 335,7$  г). Из 32 детей с ППС 12 имели массу тела при рождении более 4000 г. В контрольной группе был 1 новорожденный с массой тела при рождении более 4000 г. Большинство авторов отмечают, что масса тела при рождении, составляющая более 4000 г, является одним из наиболее важных факторов риска ППС, что подтверждают и наши данные, и исследования других авторов [6, 17].

При анализе влияния положения плода на ППС в нашем исследовании подтвердились данные многих авторов о статистически важной частоте травм в ягодичном предлежании. Таким образом, новорожденные, рожденные в ягодичном предлежании, входят в группу риска и имеют высокую вероятность ППС [8].

В этом исследовании статистически важные низкие показатели по шкале Апгар были обнаружены у новорожденных с ППС. Средний показатель на 1-й минуте после рождения по шкале Апгар в основной группе был  $6,6 \pm 2,5$  балла, а в контрольной группе –

$8,7 \pm 0,6$  балла. Большое число авторов обнаружили в значительной степени низкий показатель по шкале Апгар в группе детей с ППС [5, 16].

Перелом ключицы часто ассоциируется с ППС. Большое количество исследований соответствовало этим результатам [7, 9]. У одного новорожденного был перелом плечевой кости.

В основной группе новорожденных средний гестационный возраст составил  $38,8 \pm 1,8$  нед, а в контрольной группе –  $38,7 \pm 1,8$  нед. Согласно внутриматочным стандартам, все новорожденные в обеих группах родились в срок, и статистически важных различий между группами относительно гестационного возраста не было найдено. Эти результаты подтверждены другими авторами [5, 14].

## Выводы

1. Частота ППС, по нашим данным, составляет 1,78 на 1000 новорожденных.
2. Наиболее важным фактором риска ППС является масса тела новорожденного более 4 кг (53,12% от общего числа новорожденных с ППС).
3. Реже (в 43,75% случаев) причинами ППС являются анатомическое сужение таза, слабость родовой деятельности роженицы, использование в родах дополнительных средств (щипцов, вакуум-экстрактора).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Berle P., Misselwitz B., Scharlau J. // Z. Geburtsh. Neonatol. – 2003. – Bd 207, N 6. – S. 148–152.
2. Birch R. // J. Hand Surg. Br. – 2002. – Vol. 27, N4. – P. 3–12.
3. Chauhan S., Rose C., Gherman S. et al. // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2005. – Vol. 192, N 6. – P. 1933–1938.
4. Christoffersson M., Rydhstroem H. // Acta Obstet. Gynecol. Scand. – 2002. – Vol. 53, N 8. – P. 42–47.
5. Donnelly A., Ghezzi F., Di Naro E. et al. // Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. – 2003. – Vol. 15, N 3. – P. 160–165.
6. Doumouchsis S. K., Arulkumaran S. // Obstet. Gynecol. Surv. – 2009. – Vol. 64, N 6. – P. 615–623.
7. Gei A. F., Smith R. A., Hankins G. D. // Am. J. Perinatol. – 2003. – Vol. 20, N 4. – P. 289–291.
8. Gonen R., Bader D., Ajami M. // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2000. – Vol. 183, N 7. – P. 1296–1300.
9. Gurewitsch E., Stalling S., Hamzehzadeh S. et al. // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2004. – Vol. 191, N 12. – P. 658–680.
10. Hudice E., Fatusice Z., Sinanovice O. // J. Matern Fetal Neonatal Med. – 2006. – Vol. 19, N 10. – P. 655–661.
11. Lennan M. // Gynecol. Obstet. Invest. – 2002. – Vol. 53, N 8. – P. 42–47.
12. Ouzounian J., Gherman R. // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2005. – Vol. 192, N 10. – P. 1933–1938.
13. Poggi S. H., Stallings S. P., Ghidini A. et al. // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2003. – Vol. 189, N 3. – P. 725–729.
14. Robinson H., Tkatch S., Mayes D. S. et al. // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2003. – Vol. 101, N 1. – P. 24–27.
15. Shoba M., Emmanuel B., Sean B. // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2004. – Vol. 190, N 7. – P. 911–921.
16. Stoll C., Rosano A., Botto L., Erickson D. et al. // Ann. Genet. – 2001. – Vol. 44, N 1. – P. 19–24.
17. Terzis J. K., Kokkalis Z. T. // Plast. Reconstr. Surg. – 2009. – Vol. 124, N 6. – P. 370–385.
18. Weizsaecker K., Deaver J. E., Cohen W. R. // Br. J. Obstet. Gynecol. – 2007. – Vol. 114, N 15. – P. 1003–1009.

Поступила 07.12.11