

Ю. К. Малевич, А. А. Леваненко

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ВАКУУМ-ЭКСТРАКЦИИ ПЛОДА С РОДОВОЙ ОПУХОЛЬЮ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

*Разработаны количественная оценка и классификация родовой опухоли плода по оригинальной методике, основанной на определении величины родовой опухоли по толщине мягких тканей между кожей головки и костями черепа плода в миллиметрах (мм), определяемой при влагалищном исследовании. Предложены четыре степени величины родовой опухоли: 0 – отсутствие родовой опухоли; I степень – малая (до 10 мм); II степень – средняя (10–15 мм); III степень – большая (15 и больше мм). Проведено сопоставление объема родовой опухоли и чашечек вакуум-экстрактора различной модификации. Установлено, что объем чашечки вакуум-экстрактора должен превышать объем родовой опухоли, чтобы обеспечить достаточную степень герметичности, тем самым предотвратив отрыв чашечки.*

**Ключевые слова:** вакуум-экстракция, родовая опухоль, количественная оценка и классификация.

**Y. K. Malevich, A. A. Levanenko**

### THEORETICAL AND PRACTICAL RELATIONSHIP OF FETAL VACUUM EXTRACTION WITH GENERIC TUMOR

*A quantitative assessment and classification of the fetal birth tumor according to the original method based on determining the size of the birth tumor by the thickness of the soft tissues between the skin of the head and the bones of the fetal skull in millimeters (mm), determined by vaginal examination. The proposed four degrees of magnitude generic tumour: 0 – no generic tumour; grade I – small (to 10 mm); grade II – intermediate (10–15 mm); grade III – large (over 15 mm). Comparison of generic volume of the tumor and cups vacuum extraction, various modifications. It was established that the volume of the vacuum extractor Cup should exceed the volume of the generic tumor to ensure a sufficient degree of tightness, thereby preventing the failure of the Cup.*

**Key words:** vacuum extraction, generic tumor, quantitative assessment and classification.

Известно, что одним из частых осложнений при выполнении вакуум-экстракции плода является соскальзывание (синонимы: отрыв, срыв) чашечки. Головка плода и так не является идеальным шаром с гладкой поверхностью. А в процессе прохождения через естественные родовые пути она претерпевает ряд изменений, которые приводят к приспособлению к форме и размеру родового канала. В клинической практике это либо конфигурация головки, либо родовая опухоль. Мы можем предположить, и есть на то все основания, что изменения со стороны формы головки плода могут привести к несоответствию поверхности головки плода и внутренней поверхности чашечки вакуум-экстрактора и как следствие к отрыву чашечки [2]. Таким образом, и с клинической и с физической точек зрения вопросы техники вакуум-экстракции, касающиеся формы головки плода, не решены.

**Цель и задачи.** Целью работы является выяснение взаимосвязи величины родовой опухоли головки плода и используемой чашечкой вакуум-экстрактора.

**Материалы и методы.** Данные литературы, личный 40-летний опыт работы, измерение физических параметров чашечки и родовой опухоли, УЗИ.

#### Результаты и обсуждение

Количественная оценка и классификация величины родовой опухоли в настоящее время отсутствуют.

В литературе в лучшем случае при описании используются прилагательные «большая, малая, выраженная, невыраженная».

Бодяжина В. И. [1] «...при больших размерах родовой опухоли...»

Петченко А. И. [3] «...чем больше препятствия в родах, тем более выражена родовая опухоль...»

Радзинский В. Е. [4] «...большая родовая опухоль», «...выраженная родовая опухоль».

Мы решили восполнить этот пробел и разработали методику определения величины родовой опухоли простыми клиническими способами и на этом основании разработали ее классификацию.

Предлагается величина родовой опухоли оценивать по величине толщины мягких тканей между

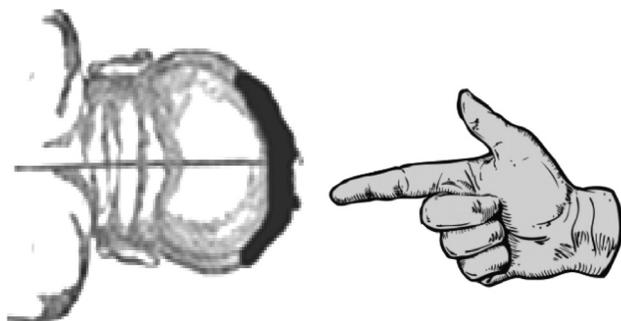


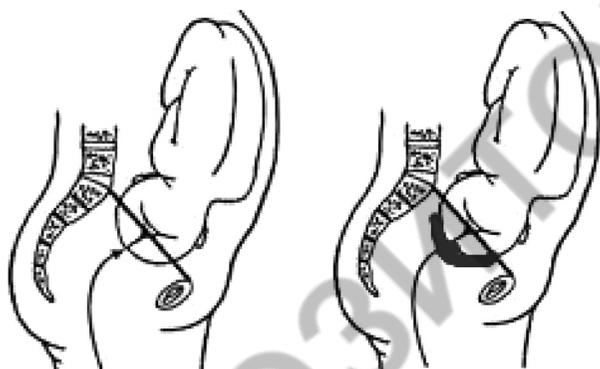
Рис. 1. Схема определения величины родовой опухоли

кожей головки и костями черепа плода в миллиметрах (мм) при влагалищном исследовании.

**Методика.** При влагалищном исследовании кончики пальцев располагаем на нижнем полюсе родовой опухоли и бережно, без значительного усилия, надавливаем на ткани перпендикулярно костям головки пода (примерно так же как и определение величины плодного пузыря) (рис. 1).

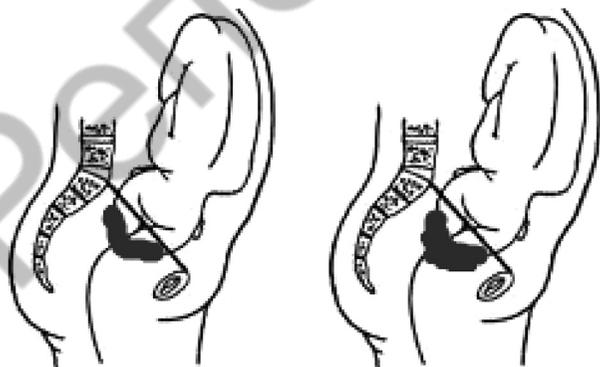
Классификация родовой опухоли по степеням (на основании величины родовой опухоли) (рис. 2).

Очевидно, что эта метода отчасти субъективная. Однако в классическом акушерстве немало аналогичных методик, прочно вошедших в повседневную практику (например: оценка зрелости шейки мат-



0 – отсутствие родовой опухоли

I степень – малая (до 10 мм)



II степень – средняя (10–15 мм)

III степень – большая (15 и больше мм)

Рис. 2. классификация родовой опухоли (схема)

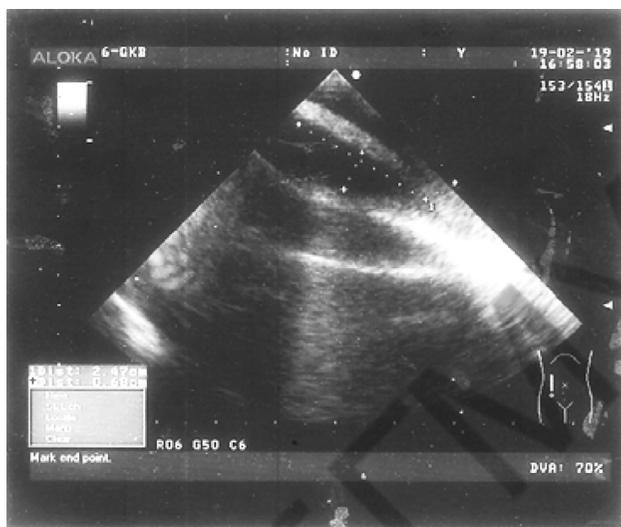


Рис. 3. Родовая опухоль 1 степени (диаметр 24,7–24,9 мм (r); величина 6,5 мм (h))



Рис. 4. Родовая опухоль 2 степени (диаметр 33,6 мм (r); величина 13,6 мм (h))

ки, определение величины раскрытие шейки матки, определение величины плодного пузыря и др.).

Более объективным и детальным методом оценки величины родовой опухоли несомненно является УЗИ, которое можно производить (в зависимости от конкретной цели) интра- или постнатально. Поскольку оценка родовой опухоли при помощи УЗИ не является задачей данной публикации и вообще ранее не проводилось, мы приводим только несколько «пилотных» результатов УЗИ (рис. 3, 4).

Для более точного представления о соотношении формы головки и чашечки, вначале с теоретической, а затем и практической точек зрения, имеет значение общая площадь и объем как родовой опухоли. При использовании УЗИ это сделать легко.

Расчет производят следующим образом.

Площадь родовой опухоли(круга):

Объем родовой опухоли (сферического сегмента):

$$V = \frac{1}{3} \pi h^2 (3r - h).$$

И в частности:

А) родовая опухоль 1 степени (диаметр 24,7–24,9 мм; высота 6,5 мм) приблизительно будет иметь следующие характеристики

$$S = 3,14 \cdot 12,4^2 = 482,8 \text{ мм}^2,$$

$$V = \frac{1}{2} 3,14 \cdot 6,5^2 (3 \cdot 12,4 - 6,5) = 1357,6 \text{ мм}^3;$$

Б) родовая опухоль 2 степени (диаметр 33,6 мм; высота 13,6 мм)

$$S = 3,14 \cdot 16,8^2 = 886,2 \text{ мм}^2,$$

$$V = \frac{1}{3} 3,14 \cdot 13,6^2 (3 \cdot 16,8 - 13,6) = 7124,2 \text{ мм}^3;$$

В) родовая опухоль 3 степени (диаметр 42,2 мм; величина 16,1 мм)

$$S = 3,14 \cdot 21,1^2 = 1398 \text{ мм}^2,$$

$$V = \frac{1}{3} 3,14 \cdot 16,1^2 (3 \cdot 21,1 - 16,1) = 12805,7 \text{ мм}^3.$$

В Минске применяются две принципиальные модели вакуум-экстракторов: одноразовая и многоразовая (стационарная).

Чашечка одноразового вакуум-экстрактора KiwiOmniCup, используемая в Минске (производитель предлагает и более «глубокую» чашечку), имеет следующие характеристики: диаметр – 50 мм; высота – 8 мм (рис. 5). Имеющаяся поролоновая подушечка снижает риск травматических повреждений головки плода, но уменьшается рабочий объем. Чашечка KiwiOmniCup по своей форме напоминает сферический сегмент, поэтому для нахождения ее площади и объема мы использовали приведенные выше формулы.

Площадь чашечки:

$$S = 3,14 \cdot 25^2 = 1962,5 \text{ мм}^2.$$

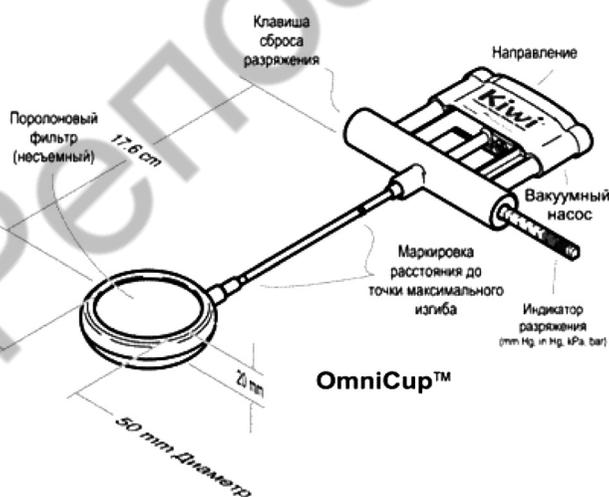


Рис. 5. Чашечка KiwiOmniCup



Рис. 6. Чашечка стационарного вакуум-экстрактора

Объем чашечки:

$$V = \frac{1}{3} 3,14 \cdot 8^2 (3 \cdot 25 - 8) = 4448,1 \text{ мм}^3.$$

Чашечка стационарного вакуум-экстрактора напоминает по своей форме усеченный конус, имеет следующие характеристики: диаметр (а) – 46 мм; диаметр (б) – 55 мм; высота (h) – 30 мм (рис. 6) поэтому для нахождения площади и объема применяются следующие формулы.

Площадь чашечки:

$$S = \pi r^2.$$

$$S = 3,14 \cdot 27,5^2 = 2374,6 \text{ мм}^2$$

Объем чашечки (усеченного конуса):

$$V = \frac{1}{3} \pi h (a^2 + ab + b^2),$$

$$V = \frac{1}{3} 3,14 \cdot 30 (23^2 + 23 \cdot 27,5 + 27,5^2) =$$

$$\frac{1}{3} 3,14 \cdot 30 (529 + 632,5 + 756,25) = 60217,33 \text{ мм}^3.$$

Напомним принцип действия вакуума – экстрактора – это извлечение головки посредством преобразования «мощности» рук хирурга на поступательное движение, посредством образования системы «руки-чашечка-головка». Соотношение чашечки вакуум-экстрактора и формы головки плода имеет важное значение для профилактики грозного осложнения – отрыва чашечки.

Таблица. Физические характеристики чашечек вакуум-экстрактора и степеней родовой опухоли

Тип чашечки вакуум-экстрактора, степень родовой опухоли	Площадь чашечки или родовой опухоли	Объем чашечки или родовой опухоли
KiwiOmniCup	1962,5 мм <sup>2</sup>	4448,1 мм <sup>3</sup>
Стационарного вакуум-экстрактора	1962,5 мм <sup>2</sup>	60217,33 мм <sup>3</sup>
1 степень родовой опухоли	482,8 мм <sup>2</sup>	1357,6 мм <sup>3</sup>
2 степень родовой опухоли	886,2 мм <sup>2</sup>	7124,2 мм <sup>3</sup>
3 степень родовой опухоли	1398 мм <sup>2</sup>	12805,7 мм <sup>3</sup>

Объем чашечки вакуум-экстрактора должен превышать объем родовой опухоли, чтобы обеспечить достаточную степень герметичности, тем самым предотвратив отрыв чашечки.

Полученные результаты свидетельствуют, что по диаметру и площадям между различными степенями родовой опухоли и различными модифика-

циями чашечек вакуум-экстрактора имеется приемлемое пространственное соотношение, а по объемам нет (таблица). При этом очевидно, что чашечка KiwiOmniCup приемлемо соответствует только родовой опухоли 1 степени. Применение вакуум-экстракции с учетом формы головки плода в 5 ГKB и 6 ГKB г. Минска в 2017–2018 г. привело к снижению осложнений для матери в среднем на 12 %, для плода – на 18 %.

### **Выводы**

1. При родовой опухоли 0–I степени возможно использование чашечки KiwiOmniCup.

2. При родовой опухоли 0–III степени возможно использование чашечки стационарного вакуум-экстрактора.

## **Оригинальные научные публикации** □

3. Однако при родовой опухоли III степени (с учетом ее частого асинклитического расположения) экстренное родоразрешение целесообразно проводить путем наложения акушерских щипцов.

### **Литература**

1. Бодяжина, В. И. Акушерство. – М., 1986. – С. 678.
2. Малевич, Ю. К. Акушерские щипцы и вакуум-экстракция в современном акушерстве. – Минск, 2015. – С. 102.
3. Петченко, А. И. Акушерство. – Киев, 1954. – С. 624.
4. Радзинский, Н. Е. Акушерство. – М., 2016. – С. 896.

*Поступила 10.09.2019 г.*