

## Использование контейнерного метода

**Цилосани А.З.**

**Клиника трансплантации волос «Тализи»**

Пересадка собственных волос на сегодняшний день является единственным эффективным методом коррекции облысения мужского типа<sup>1,7,8</sup>. При проведении операций по пересадке волос наиболее важно достижение максимальной выживаемости фолликулярных объединений, так как результаты трансплантаций зависят не от арифметического количества пересаженных фолликулов, а от числа выживших из них. По мнению многих авторов, главное условие хорошей выживаемости – это обеспечение непрерывной влажности фолликулярных объединений в многоэтапном и продолжительном процессе трансплантации, в течение которого графты находятся вне организма<sup>2,4,6,8</sup>. Как во время препарирования, так и в ожидании имплантации графты постоянно хранятся в холодных растворах. Единственным технологическим звеном трансплантационного процесса, в течение которого графты находятся вне сохраняющих растворов, является непосредственно процесс имплантации, когда графты расположены на перчатках хирургов и подвергаются согревающему влиянию человеческих рук, с одной стороны, и осветительных приборов, с другой. Хотя продолжительность этого периода невелика (несколько минут), учитывая малую массу (< 6,0 мг) и большую поверхность графтов, за этот короткий срок они теряют около половины всей содержащейся в них жидкости<sup>10</sup>. Исследования Л. Моцкобили и соавт. показали, что всего за пятиминутный период при температуре 33° С, т.е. в условиях, в которых графты находятся на перчатке хирургов, ожидая имплантации, в имплантатах развивались резкие дегидратационные процессы: наибольшее количество воды теряет дерма (28% от ее объема), затем внутреннее корневое влагалище (19%), далее эпидермис (16%) и, наконец, наружное корневое влагалище (14%)<sup>11</sup>. Высушенные графты особенно чувствительны к механической травме, которая в той или иной степени возникает во время имплантации<sup>4</sup>. С целью минимизации дегидратационных процессов в графтах во время имплантации некоторые авторы рекомендуют максимально уменьшить их порции, помещаемых на руке (по крайней мере, до 5-6 графтов), хотя это может увеличить трудоемкость и продолжительность операции<sup>6,8,11</sup>.

Для того чтобы исключить согревание и дегидратацию графтов во время имплантации, а также уменьшить вероятность механического повреждения и сократить продолжительность операции, нами предложено простое приспособление, названное контейнерным методом. Целью данного исследования явилось опровержение контейнерного метода и оценка его эффективности при масштабных пересадках волос.

**Материалы и методы.** Контейнерный метод использовался в 306 операциях по пересадке волос. Из них в 305 случаях

трансплантация волос проводилась с целью коррекции высоких степеней облысения мужского типа (V-VII классы по Норвуду). Масштаб операции варировался в пределах 1200-4516 графтов. Донорский материал добывался однолезвенным скальпелем с затылочной области в виде кожных лоскутов эллиптической формы. Раны закрывались однородным непрерывным швом из синтетического рассасывающего материала 4-0 Monocryl. Из донорских лоскутов с помощью стереомикроскопов препарировались графты - фолликулярные объединения. Как только очередной графт был препарирован, его клали не просто в сосуд с физиологическим раствором, а на т.н. контейнер, представляющий собой двухслойную марлевую салфетку размером 3-3,5 см на 4-5 см, хорошо смоченную холодным (4°C) физиологическим раствором и помещенную на дне чашечки Петри. Когда контейнер заполнялся графтами (см. фото 1) – в среднем на каждом контейнере помещается 60-80 графтов – чашечку Петри с контейнером ставили в холодильник, где и хранили при температуре 4°C до начала имплантации. В одной чашечке можно свободно разместить 2-3 контейнера. При необходимости в чашечку Петри добавляли холодный физиологический раствор или раствор Рингера, чтобы, учитывая испарение, контейнеры оставались хорошо смоченными. Когда все микроотверстия были созданы и начинался процесс имплантации, графты не поштучно переносились на перчатку, а аккуратно брали контейнер целиком, со всеми находящимися в нем графтами и помещали на перчатке левой руки хирурга, как показано на фото 2. Теперь, чтобы имплантировать графт, хирург захватывал пинцетом за жировое основание и забирал графт с контейнера, где он остается влажным и сравнительно охлажденным вплоть до момента имплантации. Под воздействием сил поверхностного натяжения влажная салфетка (контейнер) довольно плотно прилипает к перчатке.

Во время наших наблюдений обращалось внимание на то, не возникали ли технические проблемы с работой с контейнерами, как персонал, привыкший традиционно располагать графты непосредственно на перчатке левой руки, адаптировался с описанным нововведением, не было ли случаев, когда персонал ронял контейнеры, а так же во всех 305 операциях определялась скорость имплантации графтов (количество имплантированных графтов в минуту).

Для оценки продолжительности процесса имплантации с использованием контейнерного метода и его эффективности в сравнении с традиционным методом был отобран доброволец мужского пола, в возрасте 26 лет с андрогенной алопецией II класса по Норвуду. Пациент имел высокую донорскую густоту  $\approx 3$  волоса/ $\text{мм}^2$ , приблизительно 1,1 фолликулярных объединений/ $\text{мм}^2$  в области затылочного бугорка, определяемого трихоскопом. Однолезвенным скальпелем был вырезан лоскут эллиптической формы длиной 7см и максимальной шириной 1,6 см. Рана была закрыта однорядным непрерывным швом из синтетического рассасывающего материала 4-0 Monocryl. Из донорского лоскута с помощью стереомикроскопов было препарировано 790 фолликулярных объединений, содержащих один, два, три и четыре волосных фолликула со средним показателем волосы/графты – 2,41.

Во время препарирования каждый ассистент поочередно клал только что полученный графт в чашечку Петри с физиологическим раствором и на контейнер, смоченный этим раствором. В итоге мы получили 395 графтов, помещенных на контейнерах, и столько же графтов, находящихся просто в сосуде с физиологическим раствором. Все графты хранились в холодильнике при 4°C.

При помощи микроперфораторов 15<sup>0</sup> Sharpointв реципиентной зоне было создано 790 микроотверстий – 395 в левой половине и 395 в правой половине реципиентной области. Были выбраны два одинаково опытных хирурга и засечено время заполнения ими созданных микроотверстий. Расположенные в левой половине 395 микроотверстий хирург заполнял при помощи ювелирных пинцетов (RobbinsInstruments), используя контейнерный метод: поочередно накладывая на перчатку левой руки контейнер с фолликулярными объединениями и забирая графты для имплантации с этих контейнеров (см. Фото 2) . Хирург, заполняющий правую сторону, сначала брал по несколько графтов из чашечки Петри, помещал их на перчатку левой руки, а потом приступал к заполнению микроотверстий, забирая графты с поверхности перчатки (см. фото 3) . Было отмечено, сколько времени понадобится каждому ассистенту для заполнения всех микроотверстий.

Результативность трансплантации оценивали через 8 месяцев, сравнивая рост волос в обеих половинах реципиентной зоны.

**Результаты и их обсуждение.** Как показали наши наблюдения, скорость имплантации графтов в каждом конкретном случае (305 случаев) была различна, зависела как от мастерства хирургов, так и от состояния реципиентной зоны (интенсивность кровотока, плотность размещения микроотверстий и т.д.) и варьировалась от 8,6 до 11 графтов/мин, что значительно превосходило среднестатистическую скорость имплантации у опытных хирургов в США и Канаде – 6,6 графтов/мин<sup>6,8</sup>.

В описанном нами случае с добровольцем с алопецией II класса ассистенту, использовавшему контейнерный метод для имплантации 395 графтов в левой части реципиентной зоны понадобилось 42 минуты, в то время как заполнение 395 микроотверстий в правой стороне другой ассистент завершил за 1 час и 11 минут. Таким образом, ассистенту, использующему контейнерный метод, для завершения всего процесса имплантации понадобилось на 41% меньше времени при средней скорости имплантации в 9,5 графтов/мин., в то время как скорость имплантации у другого (контрольного) ассистента не превышала 5,6 графтов/мин. Сокращение времени трансплантации само по себе не может не сказаться благоприятно на живучести графтов и, хотя холодные физиологические растворы значительно повышают выживаемость тканей вне организма, чем быстрее будут они имплантированы, тем выше будет шанс их максимального роста. Осмотр пациента через 8 месяцев после операции выявил лучший рост волос в левой части реципиентной зоны, где использовался контейнерный метод (см. фото 4, 5, 6) .

Как показали результаты наблюдений, контейнерный метод значительно сокращает время самой трудоемкой части трансплантационного процесса – имплантации графтов. Ведь ассистент не тратит время на перенос графтов из сосуда с физиологическим раствором на перчатку левой руки, и не прерывает постоянно работу из-за этого – ему подносят чашечку Петри с контейнером и, после укладки его на перчатке, ассистент не отвлекается от непосредственной имплантации, пока на израсходуются все 60-80 графтов, помещенных на контейнере.

Нельзя не коснуться еще одного обстоятельства. Как отмечалось выше, графты являются очень нежными структурами и, если мы заботимся о их выживаемости, следует избегать лишнего, даже очень осторожного прикосновения к ним инструментами для того, чтобы

уменьшить риск ятрогенной травмы<sup>3,4, 9</sup>. Контейнерный метод позволяет минимизировать частоту прикосновений пинцетами. После того как графт будет только что получен препарированием донорского лоскута, ассистент касается его пинцетом минимум 3 раза: для помещения его в сосуд с физиологическим раствором, для переноса его на перчатку и для имплантации. В случае использования контейнерного метода, выпадает звено поштучного переноса графтов из сосуда с физиологическим раствором на перчатку, и ассистенты касаются их только дважды: во время заполнения контейнеров и непосредственно в процессе имплантации.

На протяжении всех 306 операции у персонала не возникали технические проблемы с контейнерами и не было ни одного случая, когда хирург (ассистент) ронял контейнер, несмотря на то, что левая рука активно участвовала в процессе имплантации.

Предложенный нами контейнерный метод позволяет уменьшить ятрогенную травму и согревание графтов во время имплантации, а так же полностью исключить их дегидратацию, которая, как показали наши исследования, даже при очень коротком промежутке времени принимает угрожающие масштабы. Контейнерный метод значительно сокращает продолжительность операции. Тот факт, что контейнеры являются простейшим приспособлением и для работы с ними не требуется особого обучения персонала, является хорошей предпосылкой для широкого использования контейнерного метода в трансплантации волос.

### **Литература**

1. Bernstein R.M., Rassman W.R. The logic of follicular unit transplantation. *Dermatologic Clinic*. 1999, 17(2), 1-35
2. Blugerman L, Schavclzon D. Submerged graft dissection. *Hair Transplantation Forum International*. 1999, №9 (3). P.78
3. Cooley J.E. Follicle trauma in hair transplantation. Presented at International Society of Hair Restoration Surgery, 5<sup>th</sup> Annual Meeting, Barcelona, Spain. Oct. 15-19, 1997
4. Gandleman M. Light and Electron Microscopic Analyses of Controlled Crashing Injury of micrografts. Presented at 6<sup>th</sup> Annual Scientific Meeting of the International Society of Hair Restoration Surgery. Barcelona, 1997
5. Limmer B.L. Micrografts survival. In: Stough D.B. ed *Hair Replacement: Surgical and Medical*. St. Louis. Mosby Press; 1996: 147-9
6. Rassman W.R., Bernstein R.M. Rapid fire Hair implanter carousel. *Dermatologic Surgery*. 1998; 24 p 623-627
7. Rassman W.R. The Future for hair transplantation. *Hair Transplant Forum International*. 2003. Vol 13. №5 p. 51-55
8. Seager D.J. The Three Important ways to achieve density. Presented at 11<sup>th</sup> annual Scientific Meeting. Of the International Society of Hair Restoration Surgery New-York: 2003
9. Seager D.J. Micrograft size and subsequent survival. *Dermatologic surgery*. 1997. №23 p-771-84
10. Tsilosani A.Z., Motskobili L.A., Tamazashvili T.Sh. Grafts dehydration and warming during implantation. *Georgian Medical News*. 2003, №11 (104), p.7-11
11. Mtskobili L., Tsilosani A., Makharashvili L., Tamazashvili T. Morphological changes of grafts during the process of implantation. *Georgian*



**Фото 1**  
Контейнер с графтами



**Фото 2**  
Контейнер с графтами помещен на перчатке левой руки.  
Ассистент пинцетом в правой руке забирает графт с контейнера  
для имплантации



**Фото 3**

Графты ожидающие имплантации находятся на перчатке



**Фото 4**

Реципиентная область после имплантации по 395 графтов обейми методами



**Фото 5**

Левая часть реципиентной области через 8 месяцев  
(использовался контейнерный метод)



**Фото 6**

Правая часть реципиентной области через 8 месяцев