

ложении пациентки на левом боку на операционном столе в 15—30° или поворотом деки операционного стола. У 101 (51,01%) пациентки 1-й группы с распространением ПВР через паховый канал произведена перевязка в наружном паховом кольце варикозных конгломератов на протяжении до 3 см, без раскрытия пахового канала путем обшивания 2—3 лигатурами без их пересечения и удаления варикозных конгломератов с наружных половых органов. У 23 (116%) беременных 2-й группы выполняли перевязку веток бедренных вен, в том числе большой подкожной вены, принимающих участие в формировании ПВРВНПО. У 75 (37,9%) пациенток 3-й группы в одну сессию выполняли перевязку варикозных конгломератов в области наружного пахового кольца и перевязку ветвей бедренных вен, принимающих участие в формировании ВРВНПО.

**Вывод.** ПОХВ, выполненное в оптимальные сроки беременности, строго по индивидуальным показаниям способствовало корректному вынашиванию беременности у 93% оперированных за счет регресса тяжести проявлений данной патологии при 100% отсутствии преждевременных родов, нарушений в развитии плода, и течения беременности. По данным УЗДАС патологические венозные рефлюксы в послеоперационном периоде не отмечены. Родоразрешение у оперированных проходило естественным путем. Отсутствовали геморагические, тромботические и тромбоземболические осложнения. Пациентки не нуждались в медикаментозной поддержке в послеоперационном и послеродовом периодах. У 2,4% пациенток возникли осложнения со стороны послеоперационных ран, которые не нуждались в дополнительном лечении и не влияли на течение беременности и родов.

\* \* \*

## Роль визуализации лимфатической системы в диагностике и лечении лимфедемы нижних конечностей

*Апханова Т.В., Сапелкин С.В., Кульчицкая Д.Б., Ярошенко О.В.*

Москва, Россия

**Введение.** Персонализированные программы реабилитации больных лимфедемой нижних конечностей могут быть реализованы после визуализации нарушений лимфатического оттока с помощью радиоизотопной лимфосцинтиграфии (ЛСГ).

**Цель исследования** — разработка клинических критериев диагностики лимфедемы нижних конечностей, основанных на морфофункциональных нарушениях лимфатического транспорта, выявляемых при ЛСГ.

**Материал и методы.** 60 больных с лимфедемой нижних конечностей (ЛЭ) (45 женщин и 15 мужчин;

средний возраст —  $45 \pm 1,64$  года; от 17 до 78 лет) были обследованы с помощью изотопной ЛСГ. Количество конечностей — 120.

**Методика ЛСГ.** Все пациенты получали внутрикожную инъекцию меченного коллоидного изотопа технеция ( $Tc-99m$ ), в дозе — 600 МБк в первый межпальцевой промежуток обеих ног. Лимфатический транспорт макромолекул отслеживался с помощью гибридного ОФЭКТ-КТ томографа (Siemens Symbia T16, Германия). Оценивались накопление и выведение РФП из лимфатических узлов (ЛУ), а также лимфатический транспорт РФП. Оценивалась количественная ЛСГ с определением транспортного индекса (TIS) по методике Kleinhans (1985 г.) для каждой конечности с подсчетом балльных показателей по шкале от 0 до 9 баллов.

**Результаты.** Нормальная картина ЛСГ на 18 бессимптомных конечностях — это симметричное своевременная эвакуация и движение РФП в конечностях, визуализация лимфатических коллекторов на всем протяжении конечности, ранняя визуализация регионарных лимфатических узлов: в пределах 15—20 мин. Среднее значение для интактных, в отношении лимфатического транспорта конечностей,  $TIS = 4,2 \pm 0,66$ . Были проспективно проанализированы результаты ЛСГ и вычислены TIS для каждой конечности. Скорость распространения РФП составила в норме менее 20 мин. Количественная ЛСГ позволяет четко определиться с установлением клинического диагноза: I стадия ЛЭ — скорость эвакуации РФП нормальная —  $< 20$  мин; снижено количество ЛУ и коллекторов; регионарные ЛУ хорошо накапливают РФП; нет «депо» РФП в дистальных отделах конечности через 2 ч после стресс-метода с физической нагрузкой;  $TIS = 8,68 \pm 0,60$ ; II стадия ЛЭ — замедление скорости эвакуации РФП  $> 20$  мин; снижение % накопления РФП в ЛУ от 25 до 45%; через 2 ч после нагрузочного стресс-теста остается небольшое «депо» РФП в дистальных отделах конечности;  $TIS = 18,69 \pm 1,31$ ; III стадия ЛЭ — регионарные ЛУ не визуализируются; отсутствие визуализации лимфатических коллекторов; через 2 ч после проведения стресс-теста с физической нагрузкой остается выраженное «депо» РФП в дистальных отделах конечности;  $TIS = 31,08 \pm 1,56$ ; IV стадия ЛЭ — визуализация ЛУ и лимфатических коллекторов полностью отсутствует; при досмотре через 2 ч после стресс-теста с физической нагрузкой наблюдается выраженная диффузная задержка РФП в месте введения; распределение РФП в виде «депо» в мягких тканях проксимальных и дистальных отделов конечностей;  $TIS = 42 \pm 0,64$ .

**Вывод.** Таким образом, целью качественной ЛСГ является визуализация морфологии лимфатической системы нижних конечностей. Количественная ЛСГ используется для измерения скорости лимфатического транспорта и может быть чувствительным спо-

собом диагностики лимфатической дисфункции. Персонализированные программы реабилитации должны включать различные комплексные немедикаментозные методы, в их определенной последовательности, с учетом оценки степени функционального состояния регионарных лимфатических узлов.

\*\*\*

## **Сравнительное изучение влияния низкоэластичного многослойного бандажа и регулируемых нерастяжимых компрессионных изделий на показатели диапазона движения голеностопного сустава и функцию мышечной помпы голени у больных лимфедемой нижних конечностей**

*Апханова Т.В., Стяжкина Е.М., Еремушкин М.А., Разваляев А.С., Кончугова Т.В., Кульчицкая Д.Б., Сапелкин С.В.*

Москва, Россия

**Введение.** Динамическая работа мышц венозных помп стопы и голени является важным фактором регуляции лимфотоксического оттока у больных лимфедемой нижних конечностей. При этом большое значение придается диапазону движений в голеностопном суставе (AROM — Ankle Range of Motion), особенно, дорсальному сгибанию стопы (дорсифлексии), которое улучшает работу суставной помпы. Постоянный блок голеностопного сустава, а также ограничение объема движений в нем приводят к дисфункции мышечной помпы голени и способствует, таким образом, повышению венозного давления. Мы предположили, что снижение AROM и дисфункция мышечной помпы голени связаны с прогрессирующей тяжестью отеков при лимфедеме. Известно, что применяемые в 1-ю фазу комплексной противоотечной терапии многослойные низкоэластичные бандажи (МНБ) повышают эффективность мышечной помпы голени при ходьбе. Исследований, посвященных влиянию регулируемых нерастяжимых компрессионных бандажей (РНКБ) на производительность мышечной помпы голени и диапазон движений голеностопного сустава у больных лимфедемой нижних конечностей, ранее не проводилось.

**Цель исследования** — провести сравнительный анализ воздействия многослойного бандажа из низкоэластичных бинтов и регулируемых нерастяжимых компрессионных бандажей на производительность мышечной помпы голени, а также на диапазон движений голеностопных суставов у больных лимфедемой нижних конечностей.

**Материал и методы.** В пилотный проект были включены 10 больных лимфедемой нижних конечностей I—III стадий, средний возраст —  $59,1 \pm 4,9$  года, длительность заболевания —  $8,6 \pm 1,0$  года, ИМТ —

$27,01 \pm 2,98$ . I стадия лимфедемы была у 1 пациентки; II стадия — у 5 больных; III стадия — у 4 больных. Больным проводилась гониометрия с измерением показателя диапазона движений в голеностопном суставе (дорсифлексии) с помощью стандартного гониометра в градусах. Производительность мышечно-суставной помпы ног оценивалась с помощью изокинетической динамометрии мышц нижних конечностей на роботизированном биомеханическом комплексе с биологической обратной связью (БОС) (CON-TREX, Physiomed, Германия) в классическом изокинетическом режиме. Проспективно проанализированы наиболее значимые силовые параметры: максимальная сила разгибания конечности (Н), средняя сила разгибания конечности (Н), а также общая работа (Дж). Каждому пациенту проводилась серия измерений: 1-е — большой и интактной нижних конечностей без компрессии; 2-е — после наложения МНБ на больную конечность; 3-е — после наложения на больную конечность РНКБ (Circaid, Medi, Германия). Также в рамках проекта были изучены показатели гониометрии (AROM) и изокинетической динамометрии (ИКДМ) у 10 здоровых добровольцев в возрасте до 30 лет. Во время проведения исследования анатомически голеностопный сустав был расположен на оси вращения аппарата, и сокращения начались с полного тыльного сгибания стопы. Каждый участник выполнял 10 повторений сгибания/разгибания конечности с медленной (0,1 м/с) скоростью разгибания. Для предотвращения компенсаторного вклада мускулатуры туловища и таза, способствующего подошвенному сгибанию голеностопного сустава, конечности были зафиксированы двухточечным ремнем безопасности. Таким образом, изокинетические измерения лодыжки были максимально изолированы.

**Результаты** гониометрии с измерением AROM показали снижение дорсифлексии у больных лимфедемой до  $17,3 \pm 1,7$ , при III ст. лимфедемы снижение достигло  $13,0^\circ$  (норма —  $20^\circ$ ). При применении МНБ показатель дорсифлексии уменьшился до  $9,2 \pm 0,6$ , а при РНКБ — до  $14,8 \pm 1,3^\circ$ . Изокинетическая динамометрия позволила протестировать и оценить следующие параметры: максимальная сила разгибания интактных конечностей —  $1224,9 \pm 114$  Н, больных конечностей —  $880,2 \pm 90,5$  Н, при применении МНБ —  $1114,2 \pm 87,8$  Н, при РНКБ —  $1196,7 \pm 70,7$  Н. Средняя сила разгибания на интактных конечностях составила  $216,11 \pm 20,9$  Н, на больных конечностях —  $131,1 \pm 15,2$  Н, при МНБ —  $271,9 \pm 27,0$  Н, при РНКБ —  $291,1 \pm 26,0$  Н. Общая работа на интактных конечностях составила  $1141,9 \pm 86,0$  Дж, на больных конечностях —  $852,8 \pm 72,7$  Дж, при МНБ —  $863,3 \pm 99,1$  Дж, при РНКБ —  $1229,1 \pm 127,1$  Дж (см. таблицу).

Изокинетическая динамометрия позволила оценить функцию мышечно-венозной помпы и установить связь между диапазоном движений голеностопного сустава с выраженностью отека в области