

Из кафедры оперативной хирургии (дир. проф. А. Г. Елецкий) и Хир. пропедевт. клиники (дир. проф. В. И. Разумовский) Саратовского гос. им. Н. Г. Чернышевского университета.

О топографии п. phrenici и операциях на нем у туберкулезных больных.

И. П. Чувьрин и Н. Н. Назаров.

Интерес к френикотомии, предложенной Sturz'em в 1911 году для лечения поражений нижней доли легких, был вновь оживлен Goetz'em, предложившим сочетать радикальную френикотомию вместе с перерезкой подключичного нерва, от которого, по его мнению, отходят ветви к диафрагме. Вскоре вопрос дал целый ряд работ как анатомического-экспериментального, так и клинического характера о грудобрюшном нерве, причем главное внимание авторов было обращено на определение характера функции нерва и на связь его с симпатическим нервом. На 3-ем Всеукраинском съезде хирургов о лечении легочного туберкулеза искусственным параличем диафрагмы было высказано много ценных соображений на основании больших сравнительно клинических цифровых данных (Мутти, Фрайерман). Вопрос о френикотомии, как видно, с течением времени не теряет практического интереса, почему мы и решаемся осветить его с своей точки зрения.

Топографии ner. phrenici до сих пор уделялось недостаточно внимания. Кутومانов (Врач. дело, № 24—26, 1924 год) в работе о вариантах п. phrenici указал на более точное положение нерва в треугольнике, границами которого являются: v. jugularis int. сверху, снаружи и сбоку—m. omohyoideus и снизу—art. transv. scap. Технически операция френикотомии проста, однако целый ряд неудач и здесь возможен, если не иметь точной топографии нерва и возможных вариантов в его положении. По описанию Rauber'a п. phrenicus выходит из 4-ой передней ветви верхнего шейного сплетения, но кроме того 3-я и 5-я в. в. также посылают с своей стороны тонкие корешки. Отличаясь преимущественно своим двигательным характером, диафрагмальный нерв содержит кроме того еще чувствительные волокна, которые отчасти предназначены для околосердечной сумки, плевры и брюшины. N. phrenicus, спускаясь по передней поверхности m. scal. antici, отклоняется в медиальную сторону и таким путем располагается впереди от art. subclavia и позади одноименной вены. Находясь между art. и v. subclavia, диафрагмальный нерв сзади articulatio sternoclavicularis входит в грудную полость и, при входе в нее, обыкновенно помещается на медиальной стороне art. mammae inter. Далее, он располагается, вместе с vasa pericardiacophrenici, и на передней поверхности купола диафрагмы проходит на медиальную сторону последней. Отсюда нерв направляется вниз и назад впереди от корня легкого между околосердечной сумкой и pleura pericardica к верхней стороне диафрагмы. Наконец, он делится на свои концевые ветви, отходящие от главного ствола под прямым углом. Пути обоих пп. phren. неодинаковы: левый тянется в виде вогнутой вперед дуги к диафрагме, загигаясь сзади верхушки сердца, правый проходит на

латеральной стороне *v. cava superior*. Место входа правого *n. phrenici* в диафрагму помещается более назад и медиально, а левого—более вперед и латерально. Левый нерв проходит более длинный путь и длиннее правого на $\frac{1}{7}$. В грудной полости *n. phr.* посылает тонкую ветвь (*ramus pericardiacus*) к передней поверхности околосердечной сумки и на некотором расстоянии друг от друга отдельные тонкие нити (*rami pleurales*).

N. phrenicus dexter распадается на переднюю и заднюю, *n. phr. sinister* на переднюю, заднюю и боковую конечные ветви. По замечаниям *Sobotta*, *n. phrenicus* отдает тоненькую веточку к поверхности печени. *Ramus posterior* посылает с обеих сторон *ramus phrenico abdominalis* справа через *foramen v. cava*, слева через *hiatus oesophageus* к нижней поверхности диафрагмы. Означенные ветви соединяются с обеих сторон с ветвями *sympaticus'a* в ганглиозное сплетение, *plexus phrenicus*. Далее, *n. phrenicus* участвует в основе солнечного сплетения. Так, *gangl. phrenicum* является третьим непарным узлом *plexus coeliacus*, остальную основу которого составляет парный полулунный узел, *ganglion coeliacum*. Кроме только что упомянутого нижнего соединения с *sympaticus'ом*, встречается еще верхнее. Уже в нижней шейной области *ganglion cervical. inferior* или *thoracale primum*, а иногда еще *ganglion cervicale medium sympathici* посылают к *n. phrenicus* свои ветви. Отмеченный выше корешок *ner. phren.*, из 3-й передней ветви, проходит некоторое расстояние в *ansa hypoglossi* и кажется сначала ветвью подъязычного нерва. И, наконец, часто *ner. subclavius* посылает ветвь к диафрагмальному нерву. *Felix*, изучая анатомию и физиологию диафрагмального нерва, считает доказанными следующие положения: *ner. phrenicus* иннервирует чувствительными волокнами плевральные и брюшинный покровы диафрагмы лишь в центральной части и поясничной, периферические же части обеих серозных оболочек диафрагмы обслуживают 8—12 межреберные нервы. Сущность чувствительности его состоит в центропетальности не собственных спинальных волокон, а заключенных в нем волокон симпатического нерва. На шее нерв получает от расположенного на своде плевры преимущественно симпатического ганглиозного сплетения одну или несколько тонких веток. Через этот узел он имеет общение со спинальными нервами. Если после типичной френикотомии вытянуть периферическую часть нерва из груди (*exairesis*), то в ближайших 10—12 сантим. может попасться добавочный нерв (у автора 10 раз на 28 случаев). По заявлению *Феликса*, из вариаций *ner. phrenici* для хирурга имеет значение, во-первых, тот факт, что отдельные порции нерва могут лежать в виде самостоятельного нерва и, таким образом, не попасть в разрез при френикотомии, или же весь нерв может сместиться к наружному краю лестничной мышцы. Целый ряд анатомических причин говорит за то, что *ner. phrenicus* надо искать выше лопаточно-подъязычной мышцы.

Д-р Э. Р. Люцкендорф в своей работе „К анатомии *ner. phrenici*“ (*Казанский медицинский журнал*, 1927 г., № 12) приводит несколько случаев анастомоза *ner. phrenici* с симпатическим и со спинно-мозговыми нервами, каковыми и объясняется чувствительный характер диафрагмального нерва. *Кутоманов*, на основании своих работ в области шеи, различает три типа; 1) одиночный *phrenicus*, 2) двойной и 3) тройной. Одиночный нерв обнаружен в 64,5%, двойной в 34,5% и тройной в 1%. Как одиночный, так двойной и тройной нерв анастомозирует с черешно-

мозговыми (ner. hypoglossos. через ramus descend. с vagus'ом, sympathicus'ом и plex brachialis). В отношении частоты двойной нерв встречается на обеих сторонах в 21⁰%, несколько реже слева—17⁰% и справа в 11⁰%. Как одиночный, так и двойной ner. phrenicus идут вдоль передней лестничной мышцы. Ввиду того, что в подавляющем большинстве диафрагмальный нерв лежит между art. и v. subclavia, а при, наличии двойного, между его ножками может ущемиться art. trans. scapulae, v. subclavia и art. mamaria interna, К у т о м а н о в предостерегает от неосторожного exairesis по Felix'у ввиду возможности получить кровотечение, вследствие надрыва сосуда между ущемленными ножками. Границами для ner. phrenic. автор считает: снутри v. jugularis interna, снаружи и сбоку m. omohyoideus и снизу—art. trans. scapulae или же v. subclavia или ключица. Изучая топографию и хирургический подход к ner. phrenici на трупах под руководством директора института проф. А. Г. Елецкого, нам приходилось наблюдать целую серию анастомозов ner. phrenici как с ner. sympathici через ganglion cervic. med. et inferior, так и с n. vagus'ом, plex brachial. и n. subclav. и друг.

Не останавливая своего внимания подробно на вышеизложенных анастомозах (описание их есть в литературе), мы упомянем лишь об одном положении ner. phrenici, заслуживающем интереса к нему.

Труп мужчины 42 лет; разрезом вдоль наружного края m. sternocleido-mastoid. обнаружен mus. scalen. anti. Долгая попытка отыскать диафрагмальный нерв в пределах названной мышцы осталась безрезультатной, и только последующая анатомическая препаровка показала, что ner. phrenicus был совершенно закрыт наружным краем m. scaleni antic. выходя из-под края последней мышцы в области позадик ключицы. Данное положение невольно наводит на мысль, что целый ряд неудач после френикотомии (Felix, Султан на 12 прослещ. случ. 5 безрезультатно, Фриш из 18—9 безрезультатно) может объясняться и тем обстоятельством, что скрытый френикус дает повод к перерезке или exaires'у добавочной ветви, если таковая имеется, или совершенно иного нерва, не имеющего отношения к диафрагме. Данная ошибка, при рассмотрении топографии нижнего отдела шеи, вполне допустима, даже и при наличии нормального положения френикуса. Так, по Richet (работа которого по вопросу шейного апоневроза считается классической), в области нижнего отдела шеи имеется следующее количество фасций: 1) поверхностный—шейный апоневроз, покрывающий переднюю поверхность мышц и прикрепляющийся к переднему краю ключицы и грудины, 2) лопаточно-ключичный апоневроз, нижний край которого прикрепляется к задней поверхности ключицы и грудины. Направляясь вверх, он образует влагалище для лопаточно-подъязычной, грудино-подъязычной и грудино-щитовидной мышц и, наконец, фасциальная пластинка, идущая от поверхностного шейного апоневроза и от наружного края трапецевидной мышцы к поперечным отросткам шейных позвонков. Эта последняя пластинка покрывает переднюю поверхность лестничных мышц. При изучении мною топографии ner. phrenici и его взаимоотношения к фасциям выявились следующие положения: ner. phrenicus, как одиночный, так и с добавочными ветвями помещается на передней лестничной мышце в пределах треугольника (trigonum n. phrenici),—внутреннюю сторону которого составляет v. jugularis interna, наружную—plexus brachialis и нижнюю (основание треуголь-

ника) — ключица. Фасциальная пластинка, которая отходит от поверхностного апоневроза к поперечным отросткам шейных позвонков, располагаясь на передней поверхности лестничных мышц, покрывает *ner. phrenicus*. Надключичные нервы располагаются на только-что описанной фасции, будучи покрыты сверху лопаточно-подъязычной фасцией, и прободают последнюю вблизи ключицы, направляясь в клетчатку надключичной верхней дельтовидной области. Принимая во внимание такое взаимоотношение *ner. phrenici* и *ner. supraclavicular*, к фасции, вполне возможно то положение, что, при хирургическом подходе к диафрагмальному нерву, не рассекается последняя фасциальная пластинка, покрывающая лестничные мышцы вместе с *ner. phrenicus*, и потому, во время расширения раны крючками, одна из ветвей надключичных нервов может вместе с фасцией отойти в медиальную сторону, занять положение на *m. scal. ant.*, симулируя собой *ner. phrenicus*. Эта возможность еще более становится допустимой по причине тонкой структуры упомянутой фасции, через которую рельефно просвечивают лестничные мышцы; с другой же стороны, своим цветом она маскирует проходящий под ней диафрагмальный нерв.

Таким образом, топографо-анатомические данные говорят, во-первых, за то, что при хирургическом подходе к *ner. phren.* должны быть рассечены все фасции до лестничных мышц. Убедиться в этом можно лишь тогда, когда в разрезе, после послойного рассечения, мы видим ясные мышечные волокна передней лестничной мышцы, во-вторых, после того как обнаружена передняя лестничная мышца, *ner. phrenicus* необходимо искать только в пределах вышеуказанного треугольника. Переход за наружную сторону треугольника (*plexus brachialis*) дает возможность к извлечению одной из ветвей надключичных нервов. Переход внутренней границы (*v. jug. intern.*) опасен тем, что можно вытянуть *p. vagus*. В третьих, если в пределах треугольника френекуса нет, то, повидимому, он занимает то редкое положение, когда закрывается наружным краем передней лестничной мышцы. Опираясь в хирург. пропедевт. клинике на нерве диафрагмы, мы всегда имели ввиду только что приведенные выводы д-ра Чувыврина, в практической ценности которых он убедил нас в одном из заседаний Саратовского хирургического общества, делая доклад (с демонстрациями препаратов) на тему „О топографии *ner. phrenici*“ (Саратовское хирургическое о-во, 1926 год).

Изучение литературы не позволяет возлагать на операцию френекотомии всецело надежд в случаях легочного туберкулеза, однако в избранных случаях она может быть весьма показанной, за что красноречиво говорит ряд наблюдений из практики некоторых хирургов и хорошие о ней отзывы (Зауэрбрух, Шмиден, Мутти, Файерман, Приселков¹⁾ и друг.). Не отрицая целесообразности самой идеи, мы, однако, не можем признать безупречной ту технику выполнения операции, каковой в настоящее время предложено пользоваться (Goetz и Felix). Выкручивание нерва по Тиршу, ради радикальности операции, является актом чрезвычайно грубым и сопряженным с опасностью для жизни больного (разрыв артерии и т. д.), что служит противопоказанием к более широкому пользованию операцией. Мы считаем, что в случаях, где показана операция френекотомии, вполне достаточно ограничиваться без-

¹⁾ Приселков. Каз. мед. жур., 1929, № 3 (приведена литература).

опасной инъекцией 80% алкоголя в нерв, обнажив его сообразно с указанными выше правилами. Техника выполнения такой операции крайне проста и безопасна для больного, между тем, как эффект, которого мы ждем после травматичной операции выкручивания нерва, и здесь, после инъекции алкоголя, получается не меньший. Мы уже сообщали о 2-х случаях (Назаров Н. Н. Применение алкоголя в нервной хирургии 1928 г.) применения алкогольных инъекций в *ner. phrenicus* у туберкулезных больных, где указывали, что эффект ограничения подвижности диафрагмы получается после операции полный по проверке рентгеном. Приводим здесь еще одно наблюдение, которое говорит также за радикальность нашего метода (способ проф. В. И. Разумовского).

Больной П. поступил в клинику с обширным и активным легочным туберкулезом в правом легком, слева процесс имеется также, но небольшой; при рентгеновском исследовании диафрагма подвижна, как справа, так и слева. Операция (д-р Назаров и д-р Чувьрин).

Разрез под новокаином вдоль наружного края *m. sterno-cl. mast.*; после послышного рассечения обнаружен *m. scalenus anticus*, тщательно вскрыта фасция, покрывающая переднюю лестничную мышцу, и в пределах вышеописанного треугольника обнаружен *ner. phrenicus*. В приподнятый диафрагмальный нерв впрыснут 80% алкоголь в количестве $\frac{1}{2}$ куб. сан. После операции спустя 3 недели рентгеновское просвечивание показало полную неподвижность правой половины диафрагмы. Существенных объективных изменений в состоянии здоровья больного на протяжении месяца после операции не наблюдалось, но самочувствие стало значительно лучше.

Таким образом и в этом случае, как в ранее 2-х описанных, мы имели желательный эффект от операции инъекции 80% алкоголя в *n. phrenicus* вместо френикотомии, а потому и рекомендуем этот метод, как не связанный с опасностями, присущими способам, до сих пор при этом рекомендованным. Несомненно, что френикотомию путем инъекции алкоголя следует делать при более свежих продуктивных формах и особенно там, где другие мероприятия (пневмоторакс, торакопластика) не могут быть применены.

Столь желательного *Ruhigstellung* нашей операцией можно достигнуть весьма просто.

Методика лечения детей с костным туберкулезом на курорте ¹⁾.

Кофман (Одесса).

Бюро настоящего съезда предложило мне сделать доклад о методике лечения костного туберкулеза на одесских курортах. Я делаю это с тем большей готовностью, что вопрос этот теперь весьма актуальный, весьма жгучий и современный и что по этому вопросу для успеха дела нужна некоторая договоренность, некоторое единомыслие.

Надо откровенно сказать, что до последнего времени у нас в Одессе, в недрах курорта, костному туберкулезу, как таковому, уделялось мало внимания, и только в течение последних 4 лет этот вопрос стал актуаль-

¹⁾ Доклад, читанный на всеукраинской конференции врачей детских курортов 20/III 33 г.