

у мезоцефалов – $33,65 \pm 1,99$ мм. Вертикальная глубина залегания находится в пределах $31 \pm 45,6$ мм (в среднем $39,15 \pm 2,35$ мм, у брахицефалов – $39,25 \pm 2,19$ мм, у мезоцефалов – $38,88 \pm 2,88$ мм). Задняя глубина залегания мозолистого тела изменяется в пределах от $34,4-56,5$ мм (в среднем $45,69 \pm 4,03$, у брахицефалов $43,89 \pm 3,66$, у мезоцефалов – $50,2 \pm 2,58$).

Последующую морфометрию частей мозолистого тела проводили с учетом формы черепа. Нами было установлено, что длина мозолистого тела колеблется в пределах 62-102 мм, среднее значение составляет $73,23 \pm 4,89$ мм, у брахицефалов среднее – $72,18 \pm 3,58$ мм, у мезоцефалов – $75,7 \pm 6,93$ мм.

Толщина колена находится в пределах 10,5-18,10 мм (в среднем $13,774 \pm 1,39$ мм, у брахицефалов – $13,76 \pm 1,35$, у мезоцефалов – $13,81 \pm 1,51$).

Ширина валика изменяется в пределах от 7,6-15,0 мм (в среднем $12,95 \pm 0,97$, у брахицефалов $12,79 \pm 0,86$, у мезоцефалов – $13,37 \pm 1,21$).

Ширина ствола в среднем составила $6,97 \pm 0,99$ (у брахицефалов – $7,16 \pm 0,97$, у мезоцефалов – $6,52 \pm 1,12$).

Среднее значение глубины изгиба $19,39 \pm 2,24$ (у брахицефалов – $19,36 \pm 2,33$, у мезоцефалов – $19,45 \pm 2,04$), признак изменяется в пределах 14,3-28,1.

Выводы: выявленный полиморфизм показателей мозолистого тела позволит более полно оценить его пространственное расположение в норме и при дислокации структур головного мозга при травмах и заболеваниях.

Литература:

1. Боягина, О.Д. Современные представления о мозолистом теле как о спайке нового плаща / О.Д. Боягина // Актуальні проблеми сучасної медицини. – 2015. – Том 15. – Випуск 3(51). – Частина 2. – С. 293-299.
2. Ковязина, М. С. Гендерные и мануальные различия и мозолистое тело (обзор литературы) / М. С. Ковязина // Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 14. Психология. – 2013. – № 3. – С. 102-111.
3. Соколов, Д. А. Морфологическая изменчивость мозолистого тела человека / Д.А. Соколов, А. Д. Чертова, С. Ю. Дуров, Н. А. Насонова // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2014. – Т. 3, № 2. – С. 47-51.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ МЕСТА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ ДИАФРАГМАЛЬНЫМ НЕРВОМ

Иванцов А.В., Предко В.А., Иванцов П.В.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра нормальной анатомии

Кафедра анестезиологии и реаниматологии

Топографические взаимоотношения между диафрагмальным нервом и подключичной веной представляют клинический интерес, поскольку диафрагмальный нерв может быть поврежден во время катетеризации подключичной вены. Диафрагмальный нерв обычно входит в грудную полость поза-

ди подключичной вены, реже перед ней и редко может прободать ее. Конечные ветви прободают диафрагму и распространяются по брюшной поверхности диафрагмы, снабжая париетальную брюшину через связи с ветвями чревного сплетения. Изучение вариантов топографии диафрагмального нерва необходимо для объяснения и предотвращения повреждения его при катетеризации подключичной вены [4].

Диафрагмальный нерв имеет клиническое значение, поскольку он является двигательным нервом соответствующей половины диафрагмы, а также несет значительное количество афферентных волокон от диафрагмы, перикарда, плевры и брюшины. Он возникает главным образом из корня С4 сегмента с дополнительными порциями от С3 и С5, спускается почти вертикально по передней поверхности наклонно идущей передней лестничной мышцы, позади предпозвоночной фасции. Затем он пересекает спереди первую часть подключичной артерии, и входит в грудную клетку, пересекая медиально в передней части внутреннюю грудную артерию. Каждый нерв находится в грудной клетке в контакте с средостенной плеврой по всему его ходу к диафрагме.

Катетеризация подключичной вены может вызвать осложнения в 4-35% случаев, такие как пневмоторакс, гемоторакс, медиастинальная гематома, травма плечевого сплетения, канюляция подключичной артерии, тромбоз, воздушная эмболия, повреждение возвратного гортанного нерва, эрозия катетера и повреждение диафрагмального нерва. Паралич диафрагмального нерва, как правило, представляет собой немедленное осложнение подключичной венопункции, но иногда может быть поздним осложнением. Обычно пациенты с параличом диафрагмального нерва показывают снижение объема жизненной емкости легких, наряду с симптомами гипоксии и редко болью в правом плече [1].

Был предложен ряд механизмов для объяснения повреждения диафрагмального нерва при подключичной и центральной венозной катетеризации. Прямое повреждение нерва обычно приписывается к повторным попыткам венопункции. Геморрагическое сдавление диафрагмального нерва средостенной гематомой или сжатие диафрагмального нерва жестким кончиком венозного катетера может возникнуть даже без перфорации подключичной вены. Большой размер иглы является преобладающим фактором для более серьезного повреждения нерва в случае перфорации иглой. Транзиторный паралич диафрагмального нерва из-за местного обезболивания проявляется в начале катетеризации. Воспаление венозной стенки как результат катетеризации может привести к сдавлению диафрагмального нерва. Кроме того, воспаление может потенциально вызывать повреждение *vasanervorum* диафрагмального нерва. Редко для диафрагмального нерва встречается вариант прохождения перед подключичной веной. Случаи отклонения местоположения варьируется между 7.25% и 9% [2].

Вспомогательные диафрагмальные нервы могут проходить перед подключичной веной. Частота встречаемости вспомогательных диафрагмальных

нервов составляет между 61,8% и 75%. Зарегистрированная частота повреждений преვენозных добавочных нервов достаточно вариабельна, составляя между 22% и 84%. Однако, Loukas и др. отметили, что в 45% изученных ими случаев петля между диафрагмальным и вспомогательным диафрагмальным нервом включала подключичную вену. Если вспомогательный диафрагмальный нерв существует, то повреждение главного ствола диафрагмального нерва во время катетеризации не приведет к полному параличу соответствующей половины диафрагмы из-за содержания двигательных волокон в вспомогательном нерве[3].

В литературе описаны случаи пенетрации подключичной вены диафрагмальным нервом. Zeren описал один такой случай среди 900 вскрытий. Last и Anson только ссылаются на это, как «редко найденный вариант». Talbot выявил в одном случае наличие вспомогательного диафрагмального нерва, который проходил через подключичную вену и разделял ее на два канала. По аналогии, Codesido и Guerri-Gutenberg представили пример описания вспомогательного диафрагмального нерва, проходящего через кольцевидное пространство подключичной вены, расположенное на расстоянии 1 см от яремноподключичного соединения.

Таким образом, канюлирующая игла потенциально может вызвать повреждение диафрагмального нерва. Таким образом, расположенный впереди диафрагмальный нерв может находиться в непосредственной близости от ипсилатерального яремно-подключичного соединения. Это необходимо для того, чтобы анестезиолог отдал предпочтение самой внешней части подключичной вены для размещения места прокола. Более того, смещение места прокола выше на шею или более латерально в подмышечную вену может также минимизировать риск нервного повреждения.

Это исследование подтверждает необходимость понимания анатомических вариантов во время инвазивных процедур. Варианты хода диафрагмального нерва могут быть опасными и нанести вред при катетеризации подключичной и яремной вен. Такие вариации не проявляются ни клинически, ни ультрасонографически. Риск такого повреждения во время пункции иглой можно свести к минимуму путем первого прокола вены в режиме реального времени с помощью ультразвуковой анатомической оценки и определения топографических ориентиров.

Литература:

1. Aggarwal, S. Phrenic nerve palsy: a rare complication of indwelling subclavian vein catheter / S. Aggarwal, P. Hari, A. Bagga, S.N. Mehta // *Pediatr Nephrol.* – 2000. – № 14. – P. 203-204.
2. Bigeleisen, P. E. Anatomical variations of the phrenic nerve and its clinical implication for supraclavicular block / P.E. Bigeleisen // *Br J Anaesth.* – 2003. – № 91. – P. 916-917.
3. Surgical anatomy of the accessory phrenic nerve / M. Loukas [at al.] // *Ann Thorac Surg.* – 2006. – № 82. – P. 1870-1875.
4. Takasaki, Y. Transient right phrenic nerve palsy associated with central venous catheterization / Y. Takasaki // *Br J Anaesth.* – 2001. – № 87. – P. 510-511.