

© Фесенко В.С.

УДК 617.57-089.5-031.83

## ЧИ ІСНУЄ БАР'ЄР МІЖ ДВОМА ЧАСТИНАМИ ПЛЕЧОВОГО СПЛЕТЕННЯ?

**В.С.Фесенко***Кафедра травматології, вертебрології та анестезіології (зав. – проф. М.І.Хвистюк) Харківської медичної академії післядипломної освіти*

**Резюме.** На семи свіжих дорослих трупах (14 сплеть) вводили 60 мл водного 0,01 % розчину метиленової синьки міжрабинчастим (7) та інфракоракіодним (7) доступами. В усіх випадках барвник поширювався в межах відповідної частини плечового сплетення ( $p < 0,05$ ). Бар'єром між обома частинами є дзьобоподібно-ключично-реберна фасція. Інфракоракіодний доступ не може забезпечити анестезії для операцій на плечовому суглобі, але, зберігаючи функціональну цілісність діафрагмального нерва, він є безпечнішим.

**Ключові слова:** анестезія плечового сплетення, інфракоракіодний доступ, міжрабинчастий доступ.

За сучасною Міжнародною анатомічною номенклатурою [1], плечове сплетення (ПС) людини має дві частини: надключичну і підключичну. Для регіональної анестезії важливо те, що гілки надключичної частини ПС іннервують пояс верхньої кінцівки, а підключичної частини – лише її вільну частину. Тому для операцій на проксимальних ділянках плеча і плечовому суглобі необхідно блокувати саме надключичну частину ПС, проте доволі небезпечними доступами. Пропонується багато варіантів "безпечнішої" методики блокади ПС за допомогою доступу, віддаленого від критичних структур шиї – у підключичній частині (R.H.De Jong, 1961). Перш ніж шукати можливості блокування надключичної частини ПС завдяки уколу в його підключичній частині, слід визначити, чи існує фізична перешкода між ними. Анатомами описана фасція, що може слугувати такою перешкодою, проте окремі вітчизняні (В.Ф.Войно-Ясенецький, 1956) та зарубіжні (A.P.Winnie et al., 1975) вчені наполягають на існуванні вільного сполучення між обома частинами ПС.

**Мета дослідження.** Визначити, чи можливе вільне взаємопроникнення водного розчину в частини ПС та виявити можливу перепону для нього.

**Матеріал і методи.** Дослідження проводили на семи свіжих трупах дорослих людей (п'яти чоловічих і двох жіночих). Трупи лежали на спині з поло-

женням верхніх кінцівок уздовж тіла. За модель місцевого анестетика обраний 0,01 % водний розчин метиленової синьки. З одного боку барвник вводили до надключичної частини ПС, з протилежного – до підключичної за допомогою доступів, які не потребують ні парестезії, ні електричної стимуляції, ні намацування пульсації артерії. До надключичної частини ПС голку заглиблювали міжрабинчастим доступом: позаду груднинно-ключично-соскоподібного м'яза в напрямку поперечного відростка шостого шийного хребця. Торкнувшись відростка, голку відтягують на 1-2 мм. До підключичної частини ПС голку вводили інфракоракіодним доступом: перпендикулярно до підключичної ділянки на 2 см медіальніше і 2,5 см каудальніше від точки найкращої пальпації дзьобоподібного відростка. Спершу відчувається слабке провалювання голки крізь великий грудний м'яз, потім – активніше провалювання крізь малий грудний м'яз, після чого голку заглиблювали ще на 1 см. Впорскували 60 мл розчину, як максимальний об'єм при всіх методиках анестезії. Через 10 хв. препарували досліджувану ділянку з вивченням розповсюдження барвника. Статистичний аналіз одержаних результатів виконували за допомогою програми STATISTICA 6 з визначенням критерію Фішера [2], за рівень вірогідності брали  $p < 0,05$ .

**Результати дослідження та їх обговорення.** При інфракоракіодному доступі барвник щільно забарвлював перикоракіодний простір, всі пучки ПС і заповнював пахвову ямку до рівня III-IV ребер. У краніальному напрямку барвник досягав тільки ключиці, що добре видно піс-

ля пересікання великого грудного м'яза вздовж її нижнього краю та груднинно-ключично-соскоподібного м'яза вздовж її верхнього краю. Відокремлену від груднини і підключичного м'яза ключицю зміщували донизу й латерально. При огляді згори було чітко видно синьку, яка просвічувала крізь фасцію між підключичним м'язом і першим ребром, але не виходила вище неї.

Барвник, введений міждрабинчастим доступом, щільно заповнював міждрабинчастий проміжок, інтенсивно забарвлюючи всі стовбури ПС, але не проникав нижче ключиці. Одержані результати статистично вірогідні (двобічний точний критерій Фішера:  $p=0,0468$ ). Окрім цього, нами виявлений реальний бар'єр між двома частинами ПС у вигляді *f. coracoclaviculocostalis* (рисунок).

Наукова дискусія щодо існування перепони між двома частинами ПС триває майже 50 років. R.H.De Jong (1961) навіть ставив питання про існування фасціального футляра ПС, який походить із передхребетної фасції. Ще 1963 року Вільям Метьюс писав: "Між верхнім краєм малого грудного м'яза і ключицею існує дзьобоподібно-ключична фасція. Можливе значення цієї фасції у поділі судинно-нервового пучка на над- і підключичну частини обговорюватиметься далі. Над поверхнею першого ребра ці стовбури (ПС) тісно згруповані й огорнуті фасціальним футляром, що походить від драбинчастих м'язів. Виконані нами рентгеноконтрастні дослідження, схоже, вказують, що він простягається вниз, як раз під ключицю, де перекривається ключично-грудною фасцією, яка тим самим відмежує цей фасціальний футляр від пахового футляра. Під час ін'єкцій над і під цим місцем ми не змогли виявити сполучення". Наступного року A.P.Winnie, V.J.Collins (1964) заперечили це: "Нами не лише дослідженнями з рентгеноконтрастним барвником, а й клінічною демонстрацією показано, що введенням великих об'ємів розчину анестетика до пахового футляра можна досягти анестезії шийного сплетення." Після введення 50 мл рентгеноконтрастного барвника до пахового периваскулярного футляра вони виявили той же рівень верхньої межі поширення барвника, одержаний нами з 60 мл метиленової синьки, введеної підключично. Згодом A.P.Winnie et al. (1975) писали: "Анестезії шийного сплетення можна досягнути 60 мл, введеними до пахового периваскулярного простору,

40 мл, введеними до підключичного периваскулярного простору, 20 мл, введеними до плечової (нижньої) половини міждрабинчастого простору, або 10 мл, введеними до шийної (верхньої) половини міждрабинчастого простору".

Отже, авторитет A.P.Winnie, як палкого прихильника концепції "футлярних блокад", багато важить для анестезіологів. Усім анестезіологам добре відомі його варіанти міждрабинчастого та надключичного доступів до ПС, а також його спосіб блокади поперекового сплетення "три в одному" [3]. Не менш авторитетним для вітчизняних анестезіологів є геніальний хірург В.Ф.Войно-Ясенецький, який писав (1956): "Під ключицею, вздовж великих судин і нервових стовбурів плечового сплетення клітковина пахової ділянки вільно сполучається з клітковиною бічного шийного трикутника і цим шляхом гній може проникнути з пахової ділянки до надключичної ямки".

Виявлена нами перетинка описана анатомами ще в XIX сторіччі під назвою "фасція Грубера (Gruber)", "апоневроз Ріше (Riche)", фасція дзьобоподібно-ключично-реберна [4]. В.В.Кованов, Т.И.Аникина (1967) називають її "дзьобо-ключично-реберною" фасцією або "підключичним фасціальним вузлом" (1985), який за класифікацією Г.Н.Топорова [5], є XXV фасціальним вузлом – ключично-яремним. Представники харківської школи (А.Ю.Пашук, А.А.Штутим, 1990) вже піддавали сумніву існування вільного сполучення між двома частинами ПС: "Фасціальний футляр плечового сплетення являє собою відносно замкнутий простір, розділений підключичним фасціальним вузлом на надключичний і підключичний відділи". Але вони вводили туш-желатинову суміш, яка через високу в'язкість могла гірше проходити крізь згадувану ними "підключичну щілину". Використання нами водного розчину синьки підтверджує висновки співвітчизників (А.Ю.Пашук, А.А.Штутим, 1990) і заперечує висновки іспанських колег [6], які вважають, що анестетик, введений інфракоракіодним доступом (схожим на наш), не проникає вище ключиці, а введений міждрабинчастим доступом проникає нижче ключиці.

Слід зазначити, що наші результати не можуть цілком заперечувати думку В.Ф.Войно-Ясенецького про шляхи поширення гною, який



Рис. *F. coracoclaviculocostalis*, розправлена затискачем (груднинний кінець ключиці зміщений донизу).

може "знайти дорогу" крізь підключичну щілину. Водночас, ці результати ставлять під сумнів правильність концепції А.Р.Винніє про суцільність футляра, наведеної у статті з Нової Зеландії [7] "Футляр плечового сплетення: факт чи фікція?". Зважаючи на викладене, потреба подальших досліджень у цьому напрямку є очевидною.

**Висновки.** 1. Між над- і підключичною частинами плечового сплетення існує перепона для поширення водного розчину, анатомічною основою якої є дзьобоподібно-ключично-реберна фасція, відома також як "підключичний

фасціальний вузол", фасція Грубера чи апоневроз Ріше. 2. Наслідком існування цієї перепони, з одного боку, є неможливість повної анестезії під час операцій на плечовому суглобі підключичним доступом, з другого – безпечність такого доступу щодо можливості небажаного блокування діафрагмового нерва, яке відбувається при міждрабинчастому доступі.

**Перспективи наукового пошуку.** Оскільки, крім застосованих у роботі, існує багато доступів до плечового сплетення на межі його над- і підключичної частин, доцільно дослідити поширення розчину, введеного за їх допомогою.

### Література

1. Міжнародна анатомічна номенклатура / За ред. І.І.Бобрика, В.Г.Ковешнікова. – К.: Здоров'я, 2001. – 328 с.
2. Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов: 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
3. Малрой М. Местная анестезия. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 301 с.
4. Топоров Г.М., Скрипніков М.С., Проніна О.М., Данильченко С.І. Словник епонімічних термінів у клінічній анатомії людини. – Полтава: Верстка, 2003. – 260 с.
5. Топоров Г.Н. Клиническая анатомия шеи. – Харьков: Факт, 2005. – 280 с.
6. Rodriguez J., Barcena M., Alvarez J. Restricted infraclavicular distribution of the local anesthetic solution after infraclavicular brachial plexus block // Reg. Anesth. Pain Med. – 2003. – V. 28, № 1. – P. 33-36.
7. Cornish P.B., Leaper C. The sheath of the brachial plexus: fact or fiction? // Anesthesiology. – 2006. – V. 105, № 3. – P. 563-565.

**СУЩЕСТВУЕТ ЛИ БАРЬЕР МЕЖДУ ДВУМЯ ЧАСТЯМИ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ?**

*В.С.Фесенко*

**Резюме.** На семи свежих взрослых трупах (14 сплетений) вводили 60 мл водного 0,01 % раствора метиленовой синьки межлестничным (7) и инфракораконидным (7) доступами. Во всех случаях краситель распространялся в пределах соответствующей части плечевого сплетения ( $p < 0,05$ ). Препградой между обеими частями выступает клювовидно-ключично-реберная фасция. Инфракораконидный доступ не может обеспечить анестезию при операциях на плечевом суставе, но, сохраняя функциональную целостность диафрагмального нерва, он безопаснее.

**Ключевые слова:** анестезия плечевого сплетения, инфракораконидный доступ, межлестничный доступ.

**DOES A BARRIER BETWEEN TWO PARTS OF THE BRACHIAL PLEXUS EXIST?**

*V.S.Fesenko*

**Abstract.** 60 ml of 0.01 % of methylene blue aqueous solution were administered to 7 fresh adult cadavers (14 plexuses) by means of interscalene (7) and infracoracoid (7) approaches. The dye spread within the limits of the corresponding part of the brachial plexus in all the cases ( $p < 0.05$ ). The coracoclavicular fascia was a barrier between both parts. The coracoid infraclavicular approach cannot provide anesthesia in case of operations on the shoulder joint, but preserving the functional integrity of the phrenic nerve, it turns out to be safer.

**Key words:** brachial plexus anesthesia, infracoracoid approach, interscalene approach.

Medical Academy of Post-Graduate Education (Kharkiv)

Надійшла 15.11.2006 р.

Рецензент – проф. В.М.Кошовчук (Чернівці)

---

© Зуб Л.О.

УДК 616.611-002.2:612.465

**ХАРАКТЕРИСТИКА ВМІСТУ ТРАНСФОРМУВАЛЬНОГО РОСТОВОГО ФАКТОРА- $\beta$ 1 У ХВОРИХ З РІЗНИМИ МОРФОЛОГІЧНИМИ ТИПАМИ ХРОНІЧНОГО ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТУ**

*Л.О.Зуб*

*Інститут нефрології АМН України, м. Київ*

---

**Резюме.** Проведено порівняльну характеристику вмісту сироваткового TGF- $\beta$ 1 у хворих з різними морфологічними типами хронічного гломерулонефриту. Найвищий рівень TGF- $\beta$ 1 у хворих з фокально-сегментарним гломерулосклерозом. Високий рівень TGF- $\beta$ 1 супроводжується швидким розвитком хронічної ниркової недостатності.

**Ключові слова:** TGF- $\beta$ 1, хронічний гломерулонефрит, фокально-сегментарний гломерулосклероз.

---

Фібрування у нирці є морфологічною основою розвитку хронічної ниркової недостатності (ХНН) [1-2]. Важливим є вивчення імунних процесів, що спричиняють розвиток фіброзу