

腦神經外科解剖學

(圖譜)

人民衛生出版社



膈神經外科解剖学

(圖 譜)

Г. В. Барбарук 著

馬 鴻 昭 譯

人 民 衛 生 出 版 社

一 九 六 〇 年 • 北 京

內 容 提 要

本書專門論述膈神經在頸部和胸腔上部的局部解剖。書內首先敘述了膈神經的一般起點、徑路、及其與血管、神經的各種關係，然後根據作者研究的記錄分別敘述膈神經的各種異常、特點及常見的吻合支，並說明它們與血管和各個器官的關係，以及在施行膈神經手術時的實際意義。共有48個記錄，每一記錄都附有彩色圖說明。本書對施行膈神經手術很有幫助，可供外科醫師參考之用。

膈神經外科解剖學

(圖 譜)

開本：787×1092/16 印張：6 $\frac{3}{4}$ 插頁：4

馬 鴻 昭 譯

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京審判出版登記證許可證出字第〇四六號)
• 北京崇文區磁子胡同三十六號 •

北 京 市 印 刷 一 廠 印 刷

新華書店科技發行所發行·各地新華書店經售

統一書號：14048·2221 1960年9月第1版—第1次印刷
定 價：2.50 元 (北京版) 印數：1—4,500

序 言

在研究頸部和胸腔上部的膈神經時，我們注意到了膈神經的起点并不恒定，看到了膈神經同頸部其他神經的联系，以及膈神經同頸部和胸腔上部血管的各种关系。

我們把看到的膈神經的各种結構情况 以及其与血管 的关系，仔細地作了記錄、攝影和繪圖。根据 75 具屍体 (150 个标本) 的研究和有关膈神經的参考文献，写成了一篇科学报告。这篇报告的簡要內容以論文的形式刊在“外科手术講座彙編”(国家医学出版社，1939, 116—187 頁) 一書中，論文內附有标本的繪圖。但是，其中有些插圖未能清楚地显出个别膈神經的結構，所以，如果讀者不閱讀插圖的記錄，就弄不清楚膈神經各結構部分的准确位置。又由于“外科手术講座彙編”一書仅印行了 350 冊，所以許多从事临床实际医学和基础理論医学的工作人員还没有見到过這本書。因此，我們把这篇 論文編制为圖譜出版。在編制圖譜時，就利用了頸部和胸腔上部的膈神經局部标本插圖的原有照片。

我們的研究任务是：研究交感神經系統与膈神經的联系；闡明膈神經的詳細起点及其在頸部和胸腔上部的徑路；明确經常見到的吻合枝和膈神經的副枝；确定它們与血管和各个器官的关系，以及它們在施行膈神經手术时的实际意义。

临床医生——特别是外科医生——在进行膈神經手术时所以得不到預期的效果，或者在施行膈神經手术时常常發生各种併發症，我們認為可以在本書內找到解釋。我們还認為，本書举出的膈神經結構上的各种变異，也具有理論上的意义。

本圖譜的插圖由 Е. И. Данилова 医师根据作者所做好的标本繪制而成，并承 А. Д. Ярош 医师——上色。作者对于他們的协助表示衷心的謝意。

作 者

在开始叙述我们的研究资料以前，我們必須引用 В. П. Воробьев 和 Р. Д. Синельников 二氏所著圖譜的1184号插圖（人体解剖学圖譜，鉛印第二版，卷四，305頁），其中表示了頸部和縱隔前部的血管和神經。該圖也表示出了膈神經的徑路、起点以及在所謂“正常情况”下与其他解剖結構的关系。

为了研究頸部和胸腔上部的膈神經，我們利用了屍体 75 具(150个标本)。这些屍体按年龄和性別的分布情形如下(見表 1)。

表 1. 屍体的年龄与性別

屍体的年龄	女 性	男 性	总 共
1 岁以內①	14	13	27
1 岁到 5 岁	3	4	7
5 岁到10岁	2	5	7
10岁到15岁	4	3	7
15岁到20岁	2	7	9
20岁到25岁	2	1	3
25岁到30岁	—	5	5
30岁到35岁	2	4	6
35岁到40岁	—	1	1
40岁到45岁	—	1	1
45岁到50岁	—	2	2
50 岁 以 上	—	—	—
	29	46	75

①原書为 9 个月以下共12人，一天到一年共15人，現將此二項合併。——譯者

在研究頸部右側和左側的膈神經时，

我們給自己提出了一些任务，其中主要的是：确定膈神經的起始部位，以及其与頸部和胸腔上部神經的联系，同时还指出膈神經主干及其副枝的局部解剖位置。

此地不准备詳細介紹我們所采用的研究方法，但是我們認為必須注意下面所述的各个因素。

在沒有固定过的屍体上研究膈神經，比較容易而有效；这是有利的因素，因为在这种屍体上，無論在膈神經的起始部位或在膈神經通往膈肌的徑路上，都能够比較詳細地找出膈神經与其周圍肌肉和器官的局部解剖关系。

在进行研究时，我們通常不仅使用各种有关的仪器，各种大小不等的針，而且为了更准确起見，还必须使用双目放大鏡或放大鏡。如果不重視使用放大仪器，就不能正确地判定膈神經与交感神經的联系，因为不使用这些仪器，就不能够精确地区分出結締組織与神經分枝来。精确的分層标本，能够防止局部解剖关系的破坏，防止被研究的膈神經与頸部和胸腔上部神經联系的破坏。

从表 2 可以了解膈神經副枝的頻率和膈神經的起始部位。此表也指出了采取标本的那些屍体的性別和頸部的側別(右側或左側)。

从表 2 可以看出，膈神經大都起于第四頸神經(右側有 58 个标本，左側有 56 个标本)；起于第三頸神經者較少(右側有 15 个标本，左側有 17 个标本)，起于第二頸神經者(左右側各为一个标本)和起于第五頸神經者更少(左右側各为一个标本)。

下列資料可以表明膈神經由各个頸神經根起始的頻率：

膈神經起于第二頸神經者 2 例
 膈神經起于第三頸神經者 32 例
 膈神經起于第四頸神經者 114 例
 膈神經起于第五頸神經者 2 例

還必須指出，左右側的膈神經不都是起于同一的頸神經根。在我們研究的屍體中，膈神經起于第二頸神經者有兩例（左右側各一例，兩具男性童尸）。其中一例，左側的膈神經起于第二頸神經，右側的膈神經起于第三頸神經；另一例，右側的膈神經起于第二頸神經，而左側的膈神經起于第四頸神經。

在同一个屍體上，左右側膈神經的起始點不相同，這一點，無論是在文獻資料或我們的研究材料中都常見到。因此，關於這方面的情形，不擬多論。

有一些副枝從不同的頸神經根走出而

達膈神經主干，這些副枝存在的頻率也很值得注意。這些副枝的起點不同，局部解剖位置不同，它們與膈神經主干連合的部位也不相同；這些都可能成為在進行膈神經手術（膈神經切斷術，膈神經撕脫術）時造成不良後果的原因。

在起于第四頸神經的58個右側膈神經標本中，我們在28個標本上發現了有膈神經的副枝；這些副枝都起于第五頸神經。在起于第四頸神經的56個左側膈神經標本中，我們在17個標本上發現了有起于第五頸神經的副枝。在起于第三頸神經的15個右側膈神經標本中，我們在7個標本上發現了有來自第四和第五頸神經的副枝。

在起于第三頸神經的17個左側膈神經標本中，在5個標本上發現了有來自第四和第五頸神經的副枝。

表 2 膈神經副枝的頻率及其起始部位

膈神經起于第二頸神經，副枝起于第四頸神經		膈神經起于第三頸神經，無副枝		膈神經起于第三頸神經，副枝起于第四和第五頸神經		膈神經起于第四頸神經，無副枝		膈神經起于第四頸神經，副枝起于第五頸神經		膈神經起于第五頸神經，無副枝	
右側	左側	右側	左側	右側	左側	右側	左側	右側	左側	右側	左側
1	1	8	12	7	5	30	39	28	17	1	1
0.66%	0.66%	5.34%	8.00%	4.67%	3.34%	20.00%	26.00%	18.60%	11.34%	0.66%	0.66%
女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性
—	1	—	1	3	5	5	7	3	4	2	3
12	18	16	23	11	17	5	12	—	1	1	—

由於不同性別的屍體在數量上並不相等，所以我們不能夠確定男性和女性的膈神經副枝的頻率。我們想指出，無論在女性或在男性，右側有膈神經副枝的要比左側多 39.34%。

當研究頸部的膈神經時，我們注意到了膈神經借吻合枝與臂叢聯系的頻率，并

且得到了表 3 中所列的資料。

把膈神經和臂叢聯系的頻率（表 3），同起于各個頸神經根的膈神經副枝的頻率（表 2）相比，根據我們的研究資料，應該指出，後一種頻率要大些。

膈神經與臂叢之間的吻合具有實用意義，如果考慮到除了膈神經撕脫術以外，還

要进行膈神經切断术，并在与臂叢吻合处的上方切断膈神經，那就更有实用意义。膈神經与右側臂叢的联系較多見。在右側，膈神經与臂叢的联系見于22个标本，而于左側則見于14个标本。膈神經在頸部左右兩側与兩側臂叢有联系的情形見于4个屍体(10.66%)。

表 3 膈神經与臂叢的联系

右 側		左 側		双 側	
18—12%		10—6.67%		8—5.33% (10.66%)	
女性	男性	女性	男性	女性	男性
7	11	4	6	1	3

我們也注意到膈神經与交感神經在頸部和胸腔上部具有联系。在研究屍体时，我們發現了膈神經与交感神經在78个标本上有联系，佔52%(表4)。

从表中所列的材料可以看出：膈神經与交感神經頸下神經节的联系較多見(78个标本中有61个)。在10具屍体上(20个标本)，我們發現了右側和左側的膈神經都与交感神經联系。在5个标本上，發現了膈神經与交感神經頸上神經节有联系；在其

中的一具屍体(2个标本)，膈神經在右側和左側頸部同交感神經的中、下神經节有联系。从圖上可以看出，交感神經与膈神經之間借一个(見圖16和17)，两个(見圖19和21)及两个以上的神經分枝(見圖4和27)来联系。

分枝的粗細与長短并不一致。交感神經枝与膈神經的連合枝的方向与部位，在所有的标本上并不相同。神經枝(从交感神經到膈神經)对頸部血管的位置也不相同，其中主要是神經支对頸升动脉和甲狀頸干的位置不同。

此地不拟詳述膈神經与交感神經联系的实际意义；但必須指出，在进行膈神經撕脫术时，有时發生Горнер氏症狀，这可能是交感神經的分枝受到損害所致。在膈神經撕脫术时所以不常見到交感神經損害，可能与神經枝的粗細以及与交感神經主干的刺激程度有关。

还可以推断，当进行膈神經撕脫术时，交感神經分枝的損伤又表现为肺神經支配的破坏，特別是發自交感神經頸下神經节的分枝的損害更为如此，因为后者是肺的交感神經支配的主要来源(根据Дельм и Кабанек, Крупачов 等的研究)。

表 4 膈神經与交感神經的联系(52%)

自交感神經頸上神經节到膈神經的分枝 (吻合枝)						自交感神經頸中神經节到膈神經的分枝				自交感神經頸下神經节到膈神經的分枝						同时自交感神經頸中和頸下神經节到膈神經的分枝	
右 側		左 側		双 側		右 側		左 側		右 側		左 側		双 側		双 側	
2 1.33%		1 0.66%		2 1.33%		6 4.0%		4 2.67%		19 12.67%		26 17.34%		16 10.67%		2 1.33%	
女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女 性	男 性
1	1	—	1	—	1	2	4	1	3	9	10	12	14	3	5	—	1

上面已經指出(見表2)，膈神經的副枝起于不同的頸神經根。在我們研究的屍体内，不仅一般地指出頸神經根参加膈神經

的頻率，而且还要指出膈神經及其副枝对胸腔上部血管的位置关系(見表5)。

副枝的不同位置，無論对膈神經主干

或对頸部和胸腔上部的血管來說，都有理論上与实用上的意义。

副枝多半起于第五頸神經，呈斜位自外向內，自上向下行走，位于鎖骨下靜脉的前面(見圖 29, 30, 31) 及其下緣的下方，与膈神經主干連接。

副枝与膈神經的主干連接后，共同形成一个樑，鎖骨下靜脉就通过樑內(右側有 22 个标本，左側有 11 个标本)。14 个标本在頸部右側，12 个标本在頸部左側，膈神經主干的副枝通过鎖骨下動脉和靜脉之間(見圖 14, 16, 17, 18)。該副枝在鎖骨下靜脉的上緣、后面和下緣的各处，与膈神經主干連合。

在 3 具屍体上(6 个标本)，我們發現了副枝与膈神經的主干連合成樑，左右兩側的鎖骨下靜脉就穿过这个樑(見圖 37—38)。在 9 个标本上，發現了膈神經主干的位置不正常。在这些例子中(左側 8 个标本和右側一个标本)，膈神經在頸外靜脉的外緣通过鎖骨下靜脉的上边(見圖 41 和 42)。

在所研究的一具屍体上，膈神經在鎖骨下靜脉上边的位置不正常，見于頸部右側和左側(見圖 43)。

还应该提到如下的情况(胸腔上部的

右側 2 个标本，左側 3 个标本)：胸郭內动脉通过了副枝与膈神經主干所構成的樑(見圖 44 和 45)。

談到重要血管(鎖骨下靜脉、胸郭內动脉)所通过的樑时，就不能不根据我們所知道的事实提出一些具有实际意义的意見。

从文献中知道，外科医师之所以停止膈神經手术，是因为他們在膈神經應該存在的地方找不到膈神經。在另一些例子中，手术时沒有切断膈神經主干，只是切断了主干的一个分枝，就認為手术已完成，結果并未得到預期的效果。外科医师知道膈神經主干及其副枝的各种變異位置，就能避免發生各种錯誤。小心謹慎和有信心是外科医师进行膈神經撕脫术的基本要素。膈神經主干的副枝粗細不同。偶尔看到副枝粗于膈神經主干。文献中偶尔提到作膈神經撕脫术时發生出血的情况；这种情况并未引起一些外科医师的警惕，他們提出要在門診部作膈神經撕脫术！

在 5 个标本中我們看到了胸郭內动脉通过膈神經主干与其副枝所構成的樑；但是这个数目以及我們在研究时發現的膈神經与其副枝的局部解剖特征，就足以說明在作膈神經撕脫术时，要小心謹慎与适当合理。

表 5 膈神經及其副枝与血管的位置

膈神經主干通过鎖骨下靜脉的下面，副枝通过鎖骨下靜脉的上面						膈神經主干通过鎖骨下靜脉的下面，副枝通过鎖骨下靜脉与动脉之間						膈神經主干从頸外靜脉之外側通过鎖骨下靜脉的下面						膈神經主干通过鎖骨下靜脉的下面，胸郭內动脉于鎖骨下靜脉下緣的下方通过膈神經副枝与主干連接而成的樑					
右側		左側		双側		右側		左側		双側		右側		左側		双側		右側胸腔上部		左側胸腔上部			
19 12.67 %		8 5.34%		6 4.00%		13 8.67%		11 7.33%		2 1.33%		—		7 4.66%		2 1.33%		2 1.33%		3 2.00%			
女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性		
6	13	2	6	1	2	5	8	2	9	—	1	—	—	2	5	—	1	—	2	1	2		

我們又發現了一例：右側膈神經主干的副枝通过右鎖骨下靜脉的全部管壁(見記錄及圖48)。

可以設想，在作膈神經撕脫術的場合，可能損傷血管；特別是當血管通过我們描述的襻時，當副枝整個接近膈神經主干而與它緊密地連接在一起時，就更有可能損傷血管。

我們也看到了膈神經與舌下神經的聯繫(見記錄和圖17)。

當研究胸腔上部的膈神經時，在前縱隔的上部，我們在18個標本上發現了膈神經穿通淋巴結堆(表6)，(見圖1,4,14,27和38)。在9個標本上，我們看到了膈神經通过淋巴結堆并與之緊密粘連。

淋巴結不論在右側或左側，都位于縱隔胸膜與心包之間：左側在左無名靜脉下緣的下方4—5厘米處，右側在右無名靜脉下緣的下方5—6厘米處。

表 6 膈神經與淋巴結的位置

右側		左側		雙側	
5—3.33%		5—3.33%		8—5.34%	
女性	男性	女性	男性	女性	男性
1	4	2	3	1	3

淋巴結堆的位置，在某些標本上相差1—1.5厘米；淋巴結堆的大小也不相同。還必須指出：與膈神經共同通过淋巴結堆的，尚有伴同膈神經的動脈和靜脈。在頸部、胸腔上部研究膈神經時，我們還注意到了膈神經對心包膈動、靜脈的關係，以及膈神經與迷走神經、舌下神經的聯繫。

根據對不同性別和不同年齡的屍體所作的研究，我們得出了下列結論：

1. 膈神經發自第二、第三、第四、第五頸神經，可以成為獨立的干，又可以成為不同數量的副枝，這些副枝以後與膈神經

連結。

2. 在同一个屍體上，左右側的膈神經可以起于不同的頸神經根。

3. 膈神經從各個不同的頸神經根獲得副枝，多半從第五頸神經獲得。

4. 膈神經的副枝在其通过頸部和胸腔上部的不同地點與膈神經連結。

5. 膈神經的副枝，在頸部右側較多見，在左側少見。

6. 膈神經的副枝的粗細與長短並不一致。

7. 膈神經借吻合枝與臂叢有聯繫。

8. 膈神經與交感神經頸節有聯繫。

9. 膈神經在其通往膈肌的徑路上，對頸部和胸腔的血管顯示不同的位置關係。

10. 發自頸部脊神經根的各個副枝，對頸部和胸腔的血管佔有不同的位置關係。副枝在膈神經走往膈肌的各地點與膈神經連合，並形成襻，頸部和胸腔的血管就通过這種襻。

11. 在進行膈神經撕脫術時，膈神經及其副枝可以穿過鎖骨下靜脈和胸郭內動脈。

12. 膈神經可以穿過位于前縱隔上部的淋巴結堆。

13. 當血管通过副枝與膈神經主干連接所成的襻，當神經貫穿靜脈或通过淋巴結堆時，施行膈神經撕脫術，就可能產生不良的併發症。

為了更清楚地了解膈神經的起點和分佈區、膈神經與頸部和胸腔上部的神經和血管的關係，以及在其通往膈肌的途中與其他器官的關係，我們建議讀者注意後文的屍體記錄和插圖。

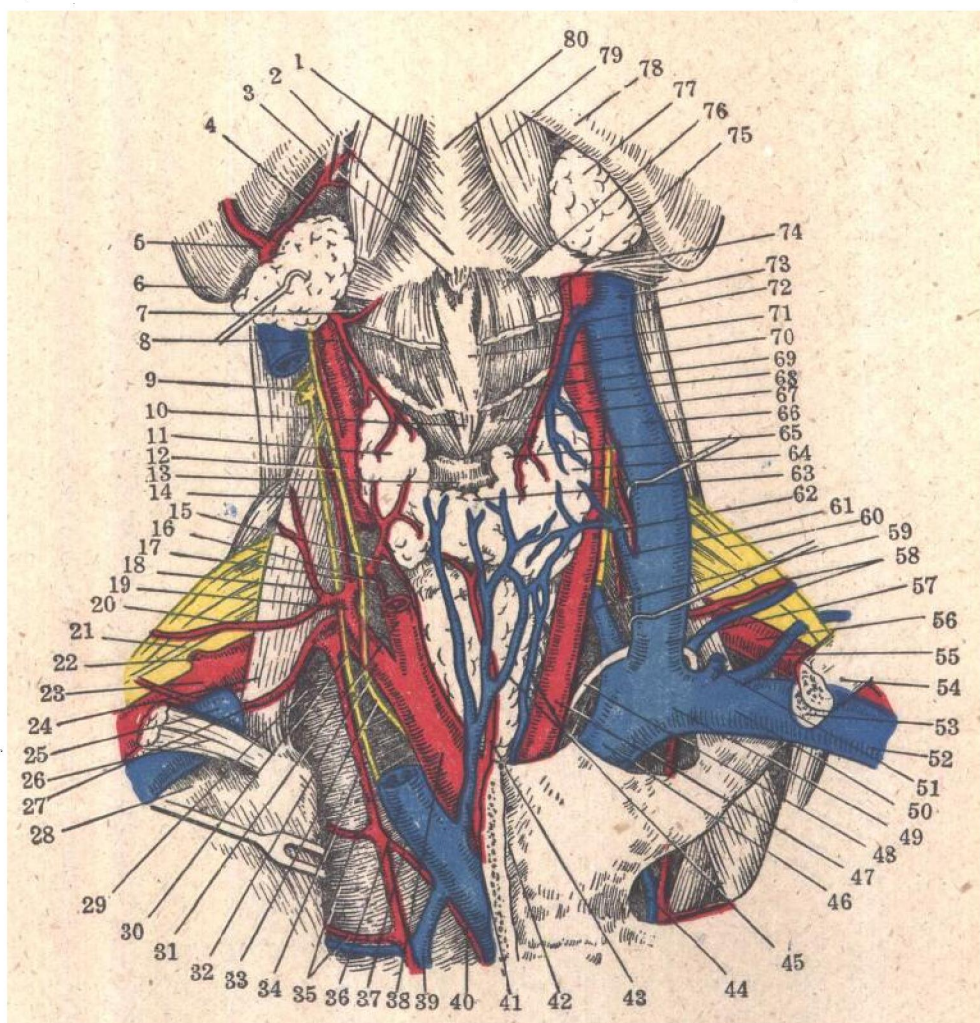
我們還提出統一的號碼總表，作為檢閱圖譜中各圖的標誌。

1——膈神經

2——吻合枝

3——膈神經的副枝
4——鎖骨下神經
5——交感神經枝
6——胸郭內動脈
7——鎖骨下動脈
8——頸總動脈
9——無名動脈
10——迷走神經
11——淋巴結
12——交感神經
13——頸下神經節
14——頸中神經節
15——頸上神經節
16——第二頸神經
17——第三頸神經
18——第四頸神經
19——臂叢
20——上腔靜脈
21——無名靜脈
22——鎖骨下靜脈
23——頸內靜脈
24——頸外后靜脈

25——面總靜脈
26——頸外動脈
27——胸郭內靜脈
28——肩胛上動脈
29——甲狀頸干
30——甲狀腺下靜脈
31——舌下神經弓
32——舌下神經降枝
33——由頸神經(1,2,3,4)到舌下神經降枝的分枝
34——頸外前靜脈
35——頸正中靜脈
36——頸靜脈弓
37——頸橫靜脈
38——甲狀腺上動脈
39——第一頸神經
40——頸內動脈
41——肩胛上靜脈
42——頭靜脈
43——腋靜脈
44——頸升動脈
45——膈神經節



1. 下颌舌骨肌。2. 舌骨。3. 舌骨甲状韧带。4. 颈下动脉。5. 面动脉。6. 下颌角。
7. 喉上动脉。8. 右甲状腺上动脉。9. 颈囊。10. 环甲中韧带。11. 甲状腺右叶。12. 迷走神经。13. 气管。14. 颈升动脉。15. 气管枝。16. 食管枝。17. 甲状腺下动脉。
18. 升枝。19. 甲状腺干。20. 颈浅动脉。21. 锁骨下神经。22. 颈横动脉。23. 右锁骨下动脉。
24. 前斜角肌。25. 锁骨下静脉。26. 锁骨下肌。27. 肩胛上动脉。28. 第一肋。29. 肺尖。30. 膈神经。31. 右颈总动脉。32. 右锁骨下动脉。33. 返神经。34. 胸廓内动脉。
35. 肋间动脉之吻合枝。36. 右无名静脉。37. 心包膈动脉。38. 无名动脉。39. 胸廓内静脉。
40. 心包膈静脉。41. 甲状腺最下静脉。42. 胸骨柄。43. 甲状腺最下动脉。44. 胸廓内动静脉。
45. 甲状腺奇静脉丛。46. 左无名静脉。47. 左颈总动脉。48. 胸导管。49. 左静脉角。50. 锁骨下静脉。
51. 颈外静脉。52. 腋静脉。53. 锁骨下肌。54. 锁骨。55. 颈横静脉。56. 左锁骨下动脉。57. 颈内静脉球。58. 颈浅动静脉。
59. 椎静脉。60. 臂丛。61. 迷走神经。62. 甲状腺下静脉。63. 甲状腺峡。64. 甲状腺左叶。65. 甲状腺锥体叶。
66. 颈内静脉。67. 环甲肌。68. 左颈总动脉。69. 胸骨甲状肌。70. 甲状舌骨肌。71. 甲状腺上动脉。72. 左甲状腺上动脉。73. 颈内静脉。
74. 茎突舌骨肌。75. 肩胛舌骨肌。76. 胸骨舌骨肌。77. 下颌下腺。78. 下颌骨。79. 二腹肌(前腹)。80. 缝。

記 录 第 1

(图 1)

男性尸体, 35岁。右侧膈神经起于第四颈神经。于膈神经的起始部到第五颈神经发出了第一个吻合枝; 在第一吻合枝起点的下方 1.5 厘米处, 由膈神经到第五颈神经发出了第二个吻合枝。从交感神经的颈下神经节发出一枝, 它由内向外运行, 于前斜角肌外缘的内侧 0.5 厘米处分为两枝, 其中一枝(上枝)由下向上行走, 与膈神经连接; 第二枝(下枝)横越过膈神经, 于前斜角肌外缘的外侧 2 厘米处与第五颈神经连接。

膈神经的主干, 由其起始部到前斜角肌的下三分之一处, 位于前斜角肌的外侧缘; 于前斜角肌的下三分之一处, 它由外向内, 越过前斜角肌, 在锁骨下静脉和动脉之间进入胸腔。

膈神经进入胸腔后, 位于胸郭内动脉的上面, 然后在此动脉的内侧奔向膈肌。

左侧膈神经起于第二颈神经, 借吻合枝与第四颈神经连接。膈神经呈斜位由外向内, 通过前斜角肌的前内面, 在锁骨下静脉和动脉之间进入胸腔。膈神经通过胸腔时, 它与胸郭内动脉的关系和右侧的相同。

在胸腔内, 于左侧锁骨下静脉下缘的下方 2 厘米处, 左膈神经贯穿位居纵隔胸膜与心包之间的淋巴结堆; 此堆长 3.5 厘米, 宽 2 厘米。神经穿出淋巴结堆后, 再奔向膈肌。

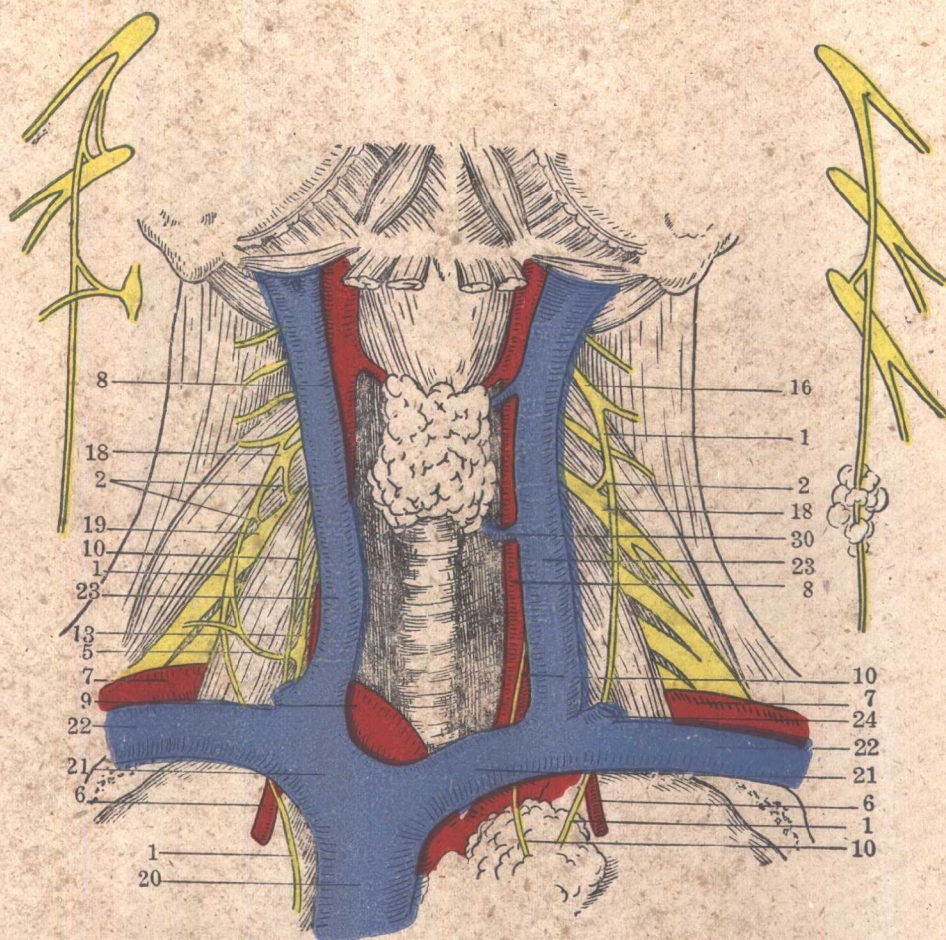


圖 1

1. 膈神經。2. 吻合枝。5. 交感神經枝。6. 胸郭內動脈。7. 鎖骨下動脈。8. 頸總動脈。
 9. 無名動脈。10. 迷走神經。13. 頸下神經節。16. 第二頸神經。18. 第四頸神經。
 19. 臂叢。20. 上腔靜脈。21. 無名靜脈。22. 鎖骨下靜脈。23. 頸內靜脈。24. 頸外后
 靜脈。30. 甲狀腺下靜脈。

記 录 第 2

(图 2)

男性童屍，15岁。右侧膈神經起于第四頸神經，借吻合枝与第五頸神經連接。膈神經由上向下，斜越前斜角肌，在鎖骨下靜脉和动脉之間进入胸腔。

膈神經位于胸郭內动脉的内側。于交感神經頸中神經节的上方0.5厘米处，由交感神經發出一枝，它由內向外，与第四頸神經連接。

左侧膈神經起于第四頸神經，借吻合枝与第五頸神經連接。膈神經位于前斜角肌的前面，肩胛上动脉的前方，在鎖骨下靜脉和动脉之間进入胸腔。在胸腔的上部，膈神經位于胸郭內动脉的内側。于交感神經頸中神經节的上方1.2厘米处，由交感神經發出一枝，它由內斜向外方，經過肩胛上动脉的后面，在此动脉下緣的下方0.5厘米处，与膈神經交織，而形成一襻，肩胛上动脉穿經此襻。

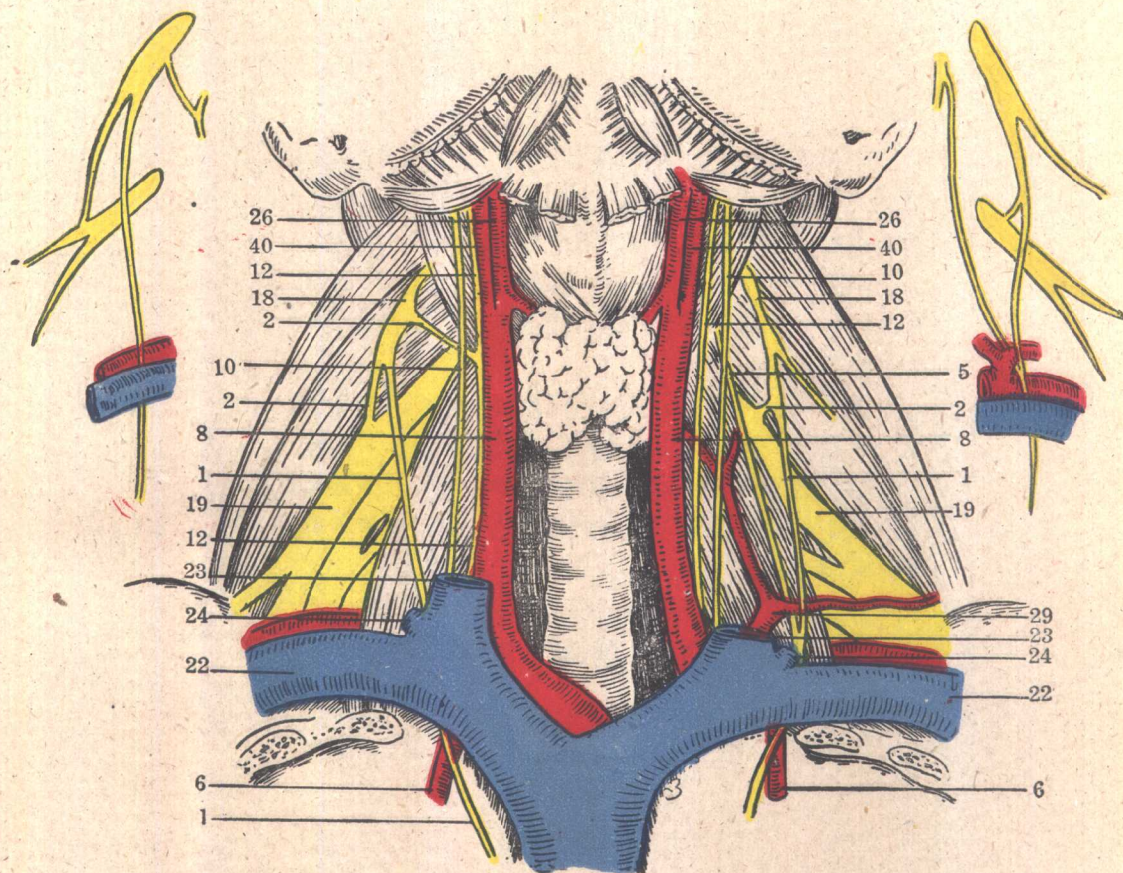


圖 2

1. 膈神經。2. 吻合枝。5. 交感神經枝。6. 胸郭內動脈。8. 頸總動脈。10. 迷走神經。
12. 交感神經。18. 第四頸神經。19. 臂叢。22. 鎖骨下靜脈。23. 頸內靜脈。24. 頸外
靜脈。26. 頸外動脈。29. 甲狀頸干。40. 頸內動脈。

記 录 第 3

(圖 3)

女性嬰屍，9月。右側膈神經起于第四頸神經，無異常所見。在胸腔內，膈神經位于胸郭內動脈的外側。由交感神經的頸中神經節發出兩個分枝，它們由內向外行走，其中一枝(下枝)于膈神經的起始部与之連接；而第二枝(上枝)于膈神經起始部的內側上方0.5厘米處，與第四頸神經連接。

由交感神經的頸下神經節發出兩個分枝，二者于鎖骨下靜脈上緣的上方1厘米處與膈神經連接。

左側膈神經起于第四頸神經，借吻合枝與第五頸神經連接。左膈神經通過前斜角肌的前內面，在鎖骨下靜脈和動脈之間進入胸腔。在胸腔內，膈神經位于胸郭內動脈的外側。由交感神經的頸下神經節發出一枝，在鎖骨下靜脈上緣的上方0.5厘米處與膈神經連接。

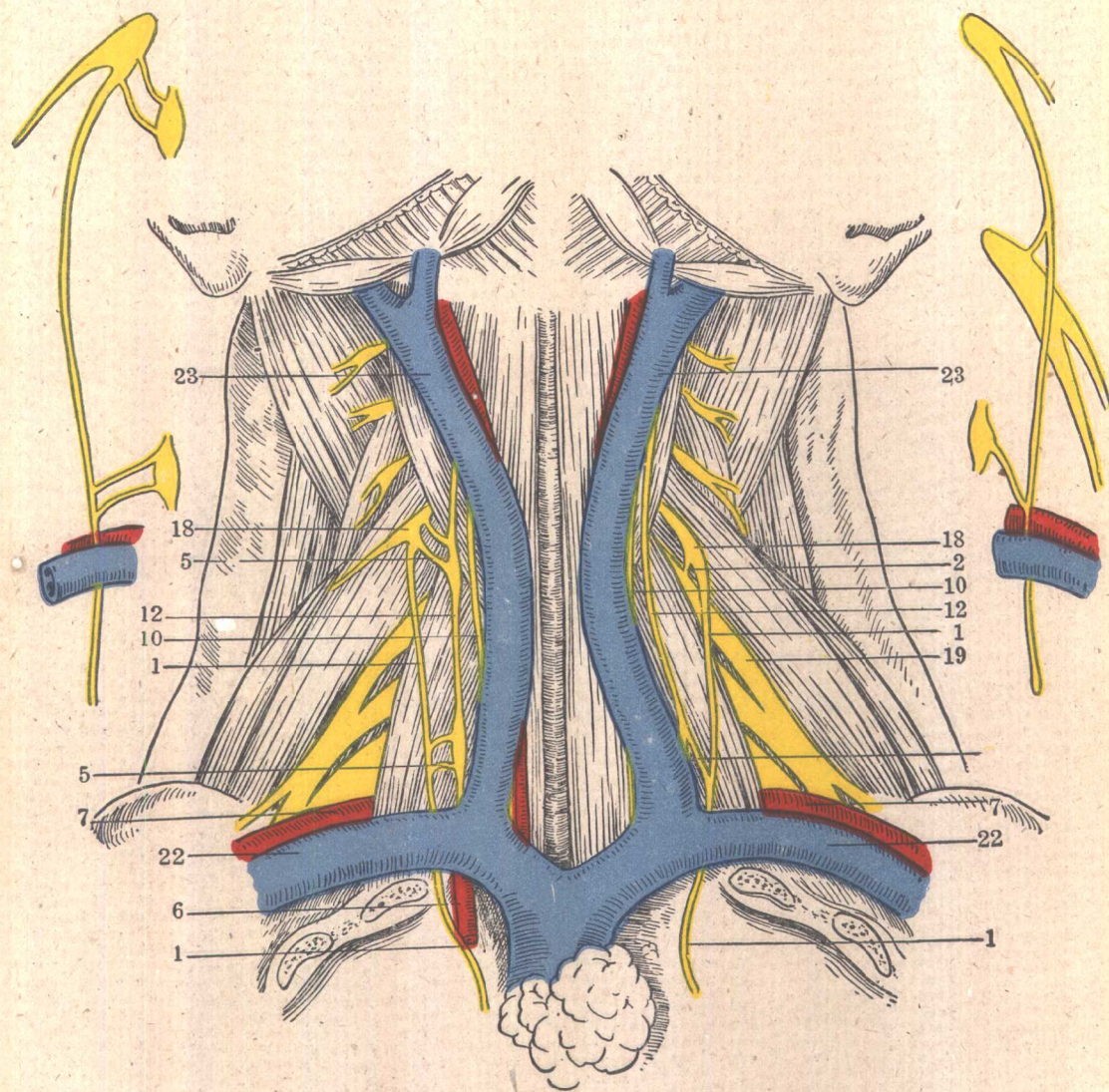


圖 3

1. 膈神經。2. 吻合枝。5. 交感神經枝。6. 胸郭內动脉。7. 鎖骨下动脉。10. 迷走神經。12. 交感神經。18. 第四頸神經。19. 臂叢。22. 鎖骨下靜脉。23. 頸內靜脉。