

気管切開の際に留意すべき腕頭動脈と総頸動脈の走行

堀口正治 泉山真由子 燕 軍 磯貝純夫 相澤幸夫 大野忠広

岩手医科大学医学部第1解剖

はじめに

平成12年6月12日の毎日新聞社会欄に、気管切開の際に過って頸動脈を切断し、患者が死亡した医療事故の記事が掲載された。

気管切開は、上部気管軟骨（第1～第4）で行われるが、ここを甲状腺峡部が横切るので、この上（上気管切開）又は下（下気管切開）あるいは峡部を切断して（中気管切開）実施される²⁾。この際、皮下の静脈（前頸静脈と頸静脈弓）、下甲状腺静脈および最下甲状腺動脈に注意を促した記載はある²⁾。しかし腕頭動脈や総頸動脈については、術後の気管腕頭動脈瘻の危険性について触れた記載は多い¹⁻³⁾が、術中の損傷について注意を促した記載はない。

一般的な解剖学的知識に基づいても、腕頭動脈が気管上部前面に位置することは考え難く、総頸動脈が気管切開の際に危険に曝されるとは考えられない。しかし以前から、時に腕頭動脈や総頸動脈が蛇行し、気管上部の前に位置することには気付いていたので、これを機に気管と動脈の関係を調査することにした。

材料と方法

材料は、平成12年度と13年度に岩手医科大学医学部解剖学実習で使用された48体である。通常の解剖学実習の手順により開胸を行って上縦隔の解剖が始った時点で、気管と動脈の本来の位置関係が変化しないうちに観察した。気管前壁を横切る動脈全体が気管の上半に達し、甲状腺と動脈の間が狭い群（気管切開時に危険があると判断される群）と、動脈全体が気管上半に達することはなく、甲状腺と動脈の間が広い群（危険がない群）の2群に分けた。

結 果

観察総数45体（男性24体、60才から97才、平均年

齢79.4才；女性21体、45才から95才、平均75.5才）中、気管と動脈の危険な関係は、12年度23体中8体、13年度22体中7体の計15体（男性6体、71才から86才、79.2才；女性9体、53才から88才、76.1才）に観察され、危険があると判断された動脈は、腕頭動脈が13体（Fig. 2）、腕頭動脈と右総頸動脈が1体（Fig. 3）、左総頸動脈が1体（Fig. 4）であった。これらの動脈は、危険がないと判断された例（Fig. 1）に較べ、大動脈弓から起こった後に多少とも蛇行しながら甲状腺の直下で気管を横切っていた（Figs. 2～4）。

危険群の比率は男性（25%）に対して女性（42.9%）に高く、年齢については、全体の平均年齢77.6才、非危険群77.7才に対して危険群は77.3才で差がなかった。死因との関係では、危険群では心不全、心筋梗塞、大動脈瘤破裂、クモ膜下出血など、心血管系の死因が7に対しそれ以外が8であったが、非危険群では心血管系が8に対しそれ以外が22で、危険群では心血管系の死因が多かった。これと関連して危険群では、心臓の肥大傾向がうかがわれた。また、甲状腺の肥大も危険を生じる要因の一つであり、実際に危険群に多い印象を受けたが、特に調査しなかった。

考 察

気管切開に際し、気管と動脈の間に危険な関係があると判断された遺体が45体中の15体、33.3%であった。また性別では、男性の25%に対し女性が42.9%と高かった。高齢者では、男性では4人に1人、女性では2人に1人、全体として3人に1人の割合で気管上部を蛇行しつつ横切る動脈の存在を考慮しなければならない。年齢的には、今回の観察の対象になった44才から97才という壮年期から老年期では、危険群の平均77.3才に対し非危険群が77.7才で、気管と動脈



Fig. 1 Nontortuous and non-dangerous course of the brachiocephalic (B) and the common carotid (C) arteries. G, thyroid gland; T, trachea.



Fig. 2 Intensely tortuous and dangerous course of the brachiocephalic artery (B) crossing the trachea (cannot be seen) just below the thyroid gland (G).

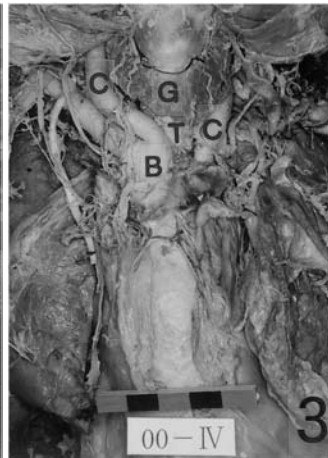


Fig. 3 Moderately tortuous and dangerous courses of the brachiocephalic (B) and the right common carotid (C) arteries. G, thyroid gland; T, trachea.



Fig. 4 Moderately tortuous and dangerous course of the left common carotid artery (C). B, brachiocephalic artery; G, thyroid gland; T, trachea.

の危険な位置関係は加齢とは特に関係がないことを示した。また、危険群の死因に心血管系の病気が多かったことから、気管切開を行う際には、心血管系の患者の場合に注意を払う必要があり、甲状腺肥大の患者の場合にも注意が必要である。

大血管の蛇行の原因であるが、第1に大血管の蛇行を示した例に心血管系の死因が多かったことから、血管壁の病的な変化が考えられる。第2に心臓の肥大による大動脈口の頭側への偏移とそれによる大動脈弓の頭側への偏移が、そこから起こる頸部大血管の蛇行をもたらした可能性、第3に高齢者、特に女性に見られる椎体と椎間円板の加齢変化による頸部脊柱の短縮の結果としての頸部大血管の蛇行、などが考えら

れる。

結 論

壮年期以降の患者に気管切開を行う場合には、頸部の太い動脈特に腕頭動脈の走行に留意しなければならない。ハイリスクな要因として、女性、心血管系の病気の罹患、心臓肥大、頸部脊柱の短縮、甲状腺肥大が挙げられる。

文 献

- 1) Gelman JJ, Aro M, Weiss SM: Tracheo-innominate artery fistula. *J Am Coll Surg* **179**: 626-634, 1994
- 2) 木村昭夫: 気管切開. *救急医学* **24**: 1134-1139, 2000
- 3) Oshinsky AE, Rubin JS, Gwozdz CS: The anatomical basis for post-tracheotomy innominate artery rupture. *Laryngoscope* **98**: 1061-1064, 1988

Tortuous courses of the brachiocephalic and/or common carotid arteries anterior to the superior part of the trachea should be noted in tracheotomy

Masaharu HORIGUCHI, Mayuko IZUMIYAMA-HORIGUCHI, Jun YAN, Sumio ISOGAI, Yukio AIZAWA, Tadahiro OHNO
Department of Anatomy, Iwate Medical University School of Medicine

The death of a female patient following a surgical accident of the inadvertent cutting of a thick artery of the neck during tracheotomy was reported in the Mainichi newspaper dated June 12, 2000. Therefore, the courses of the brachiocephalic and the common carotid arteries were observed in 45 bodies [24 males aged from 60 to 97 (mean 79.4) and 21 females aged from 45 to 95 (mean 75.5)] used in the 2000 and 2001 student practical courses of anatomy dissection. In 15 bodies (33.3%) [6 males (25.0%) aged from 71 to 86 (mean 79.2) and 9 females (42.9%) aged from 53 to 88 (mean 76.1)], the brachiocephalic artery (13 cases), the brachiocephalic and the right common carotid arteries (1 case) or the left common carotid artery (1 case), obliquely crossed the superior part of the trachea, taking a rather tortuous course with a dangerously close positional relationship to the trachea in tracheotomy. In conclusion, tortuous courses of the brachiocephalic and/or the common carotid arteries anterior to the superior part of the trachea should be noted in tracheotomy, especially in female patients suffering from a cardiovascular disease with cardiac hypertrophy.

Key words: brachiocephalic artery, common carotid artery, trachea, tracheotomy, human gross anatomy