

症 例 報 告

右椎骨動脈起始異常をともなう大動脈弓 最終枝としての右鎖骨下動脈の1例

坂倉 康則¹⁾ 石関 清人¹⁾ 立花 民子¹⁾
新井 桂²⁾ 名和 橙黄雄¹⁾

岩手医科大学歯学部口腔解剖学第二講座^{1)*}
岩手医科大学歯学部専門課程学生²⁾

〔受付：1981年1月16日〕

抄録：岩手医科大学歯学部における1980年度解剖学実習において、右鎖骨下動脈が大動脈弓最終枝をなし、同時に右椎骨動脈の起始異常をともなう破格例が見られた。本例は骨軟化症・慢性心不全で死亡した71歳の日本人女性屍体に見られた。

大動脈弓からの分枝は右から右総頸動脈、左総頸動脈、左鎖骨下動脈、右鎖骨下動脈の順に分枝しており、右鎖骨下動脈は大動脈弓後壁より分枝した後、第3胸椎の高さで食道の背側を走行している。右椎骨動脈は右総頸動脈より分枝していた。本例は Adachi-Williams-中川のG型、すなわち広義の AdachiのG型に、また Holzapfel の第4図に相当するものと考えられる。Adachi のG型についての報告例は多いが、Holzapfel の第4図に相当するものは、本邦では5例目できわめて珍しい例である。

岩手医科大学歯学部における1980年度解剖学実習において、骨軟化症・慢性心不全で死亡した71歳の女性屍体（屍体番号：1369）に、右椎骨動脈の起始異常をともなう大動脈弓最終枝としての右鎖骨下動脈（いわゆる retroesophageal right subclavian artery）に遭遇したので、破格の1資料として報告する。

所 見

大動脈弓（Arcus aortae）には、特に異常は見られなかった。大動脈弓から分枝する動脈は右から、1. 右総頸動脈（A. carotis communis dextra）、2. 左総頸動脈（A. carotis communis sinistra）、3. 左鎖骨下動脈

（A. subclavia sinistra）、4. 右鎖骨下動脈（A. subclavia dextra）の順序であり、右鎖骨下動脈が大動脈弓の最終枝になっている。以下、大動脈弓より分枝する動脈について述べる。

1. 右総頸動脈

右総頸動脈は大動脈弓初部（上行大動脈 Aorta ascendens 起始部より55.5mm）でわずかな膨大起始部をもって起こる。膨大起始部より遠位の内径は9.0mmで、起始部より50.0mm遠位部で右椎骨動脈（A. vertebralis dextra）が分枝する以外、特に異常は認められなかった。右椎骨動脈は分枝後、甲状腺右葉の下外側を上行し、第5頸椎の横突孔（Foramen tra-

A right subclavian artery as the last branch of the aortic arch accompanied with abnormal origin of the right vertebral artery.

Yasunori SAKAKURA, Kiyoto ISHIZEKI, Tamiko TACHIBANA, Katsura ARAI and Tokio NAWA

(Department of Oral Anatomy II, School of Dentistry, Iwate Medical University, Morioka 020)

*岩手県盛岡市中央通1丁目3-27 (〒020)

Dent. J. Iwate Med. Univ. 6 : 56-60, 1981

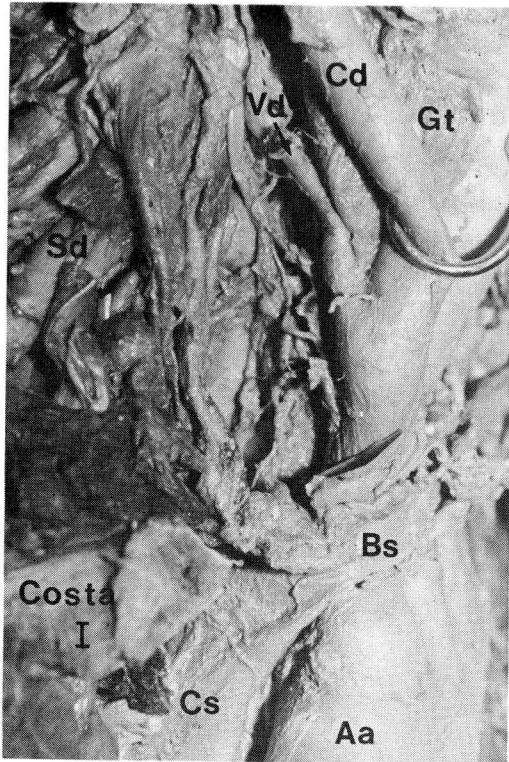


図1 右椎骨動脈起始異常所見

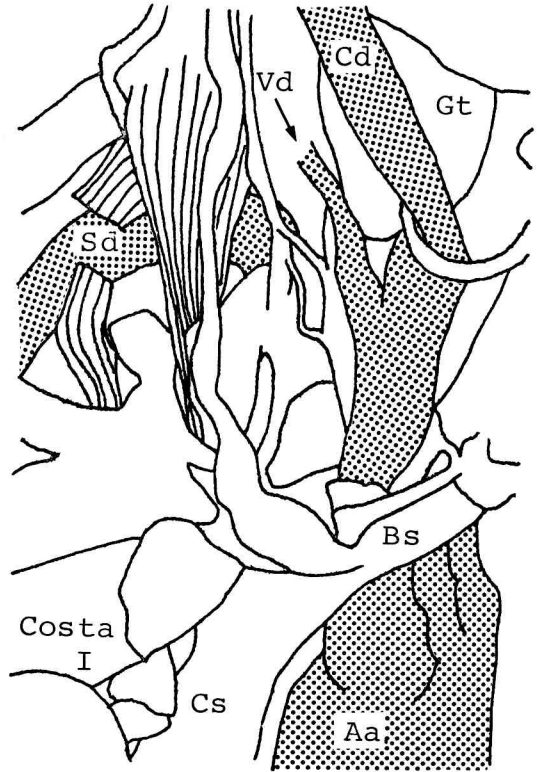


図2 図1の模式図

- | | |
|-----------|------------|
| Aa: 大動脈弓 | Bs: 左腕頭静脈 |
| Cd: 右総頸動脈 | Cs: 上大静脈 |
| Gt: 甲状腺 | Sd: 右鎖骨下動脈 |
| Vd: 右椎骨動脈 | |

nsversarium) に進入している。内径は 2.5mm であった。ちなみに、右椎骨動脈分枝後の右総頸動脈の内径は 6.5mm であった。

2. 左総頸動脈

左総頸動脈は右総頸動脈の左に接し、わずかな膨大部をもって大動脈弓より起こる。内径は 6.4mm で、右椎骨動脈分枝後の右総頸動脈のそれとほぼ同じであった。

3. 左鎖骨下動脈

左鎖骨下動脈は左総頸動脈の左側に位置し、8.4mmの内径をもって大動脈弓から起こる。起始部より43.0mm遠位部で内径 4.0mmの左椎骨動脈(A. vertebralis sinistra)を分枝し、わずかに水平位をとったのち、下斜方に転じて前斜角筋(M. scalenus anterior)と中斜角筋(M. scalenus medius)との間を通り、

腋窩動脈(A. axillaris)にいたる。左椎骨動脈(内径 4.0mm)は右椎骨動脈(内径 2.5mm)より内径が太く、第6頸椎の横突孔に進入している。

4. 右鎖骨下動脈

右鎖骨下動脈は左鎖骨下動脈の外側後方、すなわち大動脈弓の後壁、第3胸椎の高さで大動脈弓最終枝として起始し、起始部憩室は認められず、内径は11.0mmであった。走行は分枝後、第3胸椎の高さで水平に17.0mm食道後部を通り右側に出る。ただちに42.0mm上行し、第7頸椎の高さでわずかに水平位をとり、前斜角筋と中斜角筋との間(斜角筋間隙)を斜走し、腋窩動脈にいたる。なお、鎖骨下動脈の水平部分は左右ほぼ同じ高さであった。

ところで、大動脈弓分枝異常には周囲器官の

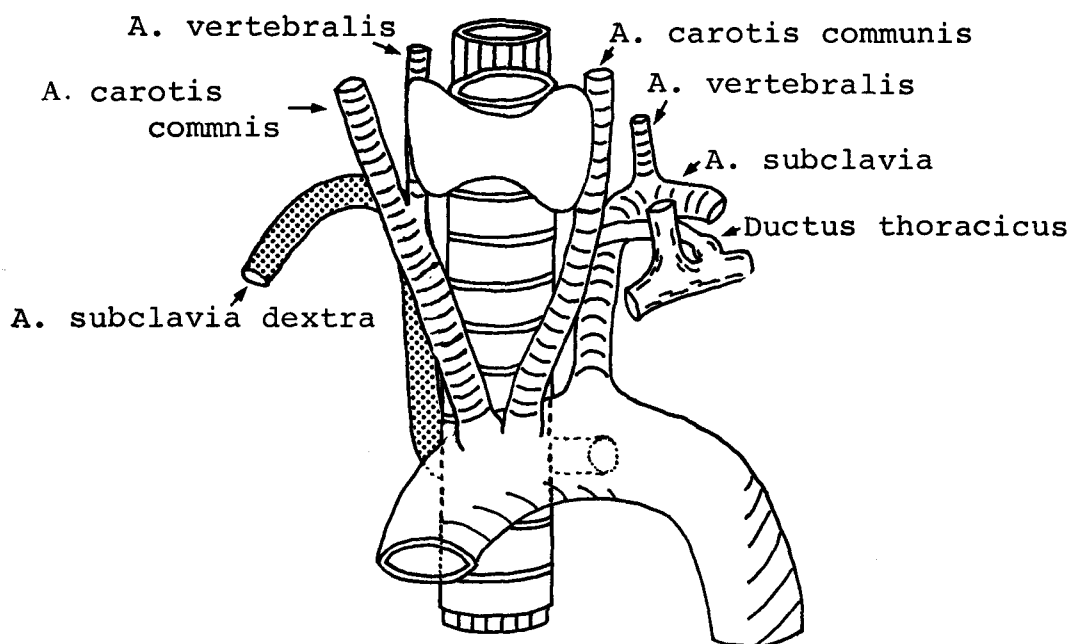


図3 剖出完了時における全体観

合併異常，たとえば反回神経（*N. laryngeus recurrens*），胸管（*Ductus thoracicus*）などの変異をとまなうことが多いとされている。本例では次の通りであった。

(1) 反回神経（*N. laryngeus recurrens*）

左反回神経は正常で通例の位置経過を示していた。しかし，右反回神経は欠如しており，第7頸椎の高さで迷走神経からの直接枝が斜上して喉頭に分布していた。

(2) 動脈幹索（*Lig. arteriosum*）

これは位置的には正常で，長さ8.7mm，基部径4.8mm×12.0mmで，通例よりも著しく太い。また肺動脈幹（*Truncus pulmonalis*）の動脈幹索起始部内壁には小陥凹が見られ，動脈幹索の閉塞が不完全のように見受けられた。

(3) 胸管（*Ductus thoracicus*）

胸管は特に異常なく，左内頸静脈と左鎖骨下静脈が形成する静脈角（*Angulus venosus*）に注ぎ込んでいた。

(4) 交感神経幹（*Truncus sympaticus*）

頸部における交感神経幹は左右とも正常で通例に見られる位置経過を示していた。さらに，

右鎖骨下動脈を回る鎖骨下ワナ（*Ansa subclavia*）も見られた。

考 察

大動脈弓分枝異常の報告は数多くなされており，*Parsons*¹⁾が霊長類で分類して以来，*Adachi*²⁾がA—G型の7型に，*Williams*^{3,4)}らがH，J，BE，CG，KおよびBKの6型を追加し，さらに，中川⁵⁾がL，MおよびNの3型を追加し，現在では16型に分類されるにいたった。また，*Holzappel*⁶⁾は10図に分類している。

本例は，*Adachi-Williams*—中川の16型のうちのG型，すなわち広義には大動脈弓からの分枝のうち右鎖骨下動脈を最終枝とする *Adachi*のG型に属する。しかも，この型のうち右椎骨動脈が右総頸動脈から分枝する *Holzappel*の第4図にも相当すると思われる。本例は本邦で鈴木⁷⁾，長谷部⁸⁾，加藤⁹⁾，正村¹⁰⁾に次いで5例目の報告になる。

*Williams*ら^{3,4)}のH型は，*Adachi*のG型のように右鎖骨下動脈が大動脈弓最終枝として起始し，左右の総頸動脈が共同幹，つまり双頸

動脈幹を形成する。なお、広津ら¹¹⁾はこのような例を Adachi の G 型とは明示せず、Adachi-Williams—中川の H 型として報告しているが、広義には Adachi の G 型に分類しても差しつかえないように思われる。したがって、従来、Adachi の G 型として取り扱ってきた破格例の中には、Adachi-Williams—中川の H 型に相当するものがかなり存在するように思われる。

また、本例では右反回神経は欠如しており、直接、下喉頭神経 (N. laryngeus inferior) として分布している。Adachi の G 型での右反回神経については、森田¹²⁾と仲西¹³⁾の例では正常、長谷部⁹⁾の例では右椎骨動脈を回り、吉塚ら¹⁴⁾の例では右総頸動脈の下を反回すると報告されている。しかしながら、多くの例では右反回神経は欠如しているか、あるいは直接下喉頭神経として分布すると記載されている。なお、Kasai¹⁵⁾は G 型破格例において、右反回神経の経路と右椎骨動脈とは密接な関係があり、この動脈が破格の右鎖骨下動脈から生じるときには、右反回神経はいかなる動脈も反回することなく、直接喉頭に向う。しかし、右椎骨動脈が右総頸動脈より分枝する場合には、右反回神経は右椎骨動脈を回ると報告した。しかしながら、右椎骨動脈が右総頸動脈から分枝している本例においては、右反回神経はいかなる動脈をも回らず、直接、枝を出しており、必ずしも Kasai¹⁵⁾の結論に一致しなかった。本例のよう

な右反回神経の欠如は胎生期の右第 4 大動脈弓の消失やその周囲器官の変化などと関係深いことはいうまでもないが、吉田・福山¹⁶⁾が行っているような迷走神経から直接枝を出す反回神経相当枝の詳細な線維分析が必要であると思われる。

さらに、藤本・加藤¹⁷⁾、奥村・藤本¹⁸⁾、北村ら¹⁹⁾による一連の Adachi の G 型の分析からもわかるように、G 型における交感神経幹 (Truncus sympathicus) の記載、特に本例に見られた鎖骨下ワナ (Ansa subclavia) の記載は少ない。

G 型破格例の成因については、従来から Kasai¹⁵⁾、藤本・加藤¹⁷⁾などによって詳しい考察がなされてきている。彼らによれば、発生学的に胎生早期に起こる大動脈弓 (Aortic arch system) の消長から、つまり右第 4 大動脈弓の消失と右背側大動脈の遠位部の遺残から生ずると考えられているが、本例もこの範疇に含まれるものと思われる。

本例は Adachi の G 型としては特に珍しいものではないが、Holzapfel の第 4 図に相当し、かつ本邦で 5 例目であると考えられるので、追加として記載した。

稿を終えるにあたり、協力してくれた学生グループの秋山順史君、阿部 満君、五十嵐真理君、伊藤 秀君に感謝します。

Abstract: A case of a retroesophageal right subclavian artery and the right vertebral artery arising from the right common carotid artery was reported. This case was found in a 71-year-old female during dissecting at Iwate Medical University in 1980.

From the aortic arch with normal course, the following branches arose: the right common carotid artery, the left common carotid artery, the left subclavian artery and the right subclavian artery as the last branch. The last anomalous artery originated from the dorsal wall of the aortic arch and ran vertically to the right behind the esophagus at the third thoracic vertebra. The right vertebral artery entered the transverse foramen of the 5th cervical vertebra.

This case may be classified as G-type by Adachi-Williams-Nakagawa and the figure 4 according to Holzapfel. This is the 5th case in Japanese cadavers.

文 献

- 1) Parsons, F. G. : On the arrangement of the branches of the mammalian aortic arch. *J. Anat. Physiol.* 36 : 389-399, 1902.
- 2) Adachi, B. : Anatomie der Japaner I. Das Arteriesystem der Japaner. Bd. 1 pp. 29-41, Kyoto, 1928.
- 3) Williams, G. D., Affe, H. M., Scheckebier, M., Edmonds, H. W. & Graul, E. G. : Variations in the arrangement of the branches arising from the aortic arch in American whites and negroes. *Anat. Rec.* 54 : 247-251, 1932.
- 4) Williams, G. D. & Edmonds, H. W. : Variations in the arrangement of the branches arising from the aortic arch in American whites and negroes. (a second study.) *Anat. Rec.* 62 : 139-146, 1935.
- 5) 中川正幸 : 大動脈弓の分枝型に就て, 金沢十全会誌, 44 : 243-259, 1939.
- 6) Holzapfel, G. : Ungewöhnlicher Ursprung und Verlauf der Arteria subclavia dextra. *Anat. Hefte* 12 : 369-524, 1899.
- 7) 鈴木文太郎 : 右鎖骨下動脈破格の一実験, 東京医学会誌, 8 : 1031-1035, 1894.
- 8) 長谷部言人 : 所謂大動脈弓最終枝としての右鎖骨下動脈の一例, 北越医学会報, 188 : 253-261, 1912.
- 9) 加藤 征, 森田 茂, 中島茂雄, 皆藤美実 : 大動脈弓最終枝として分岐する右鎖骨下動脈の3例について, 解剖誌, 50 : 281, 1975.
- 10) 正村静子, 山平トモ, 石崎紀子, 林 和子, 磯野日出夫 : 右椎骨動脈起始異常を伴う右鎖骨下動脈破格の1例, 岐阜医紀, 27 : 36-39, 1979.
- 11) 広津 明, 長島聖司, 勝目康裕, 大塚健二, 萩尾孝史, 大城 豊, 龍頭正敏, 吉塚光明 : 大動脈弓最終枝としての右鎖骨下動脈の一例, 久留米医学会誌, 42 : 975-978, 1979.
- 12) 森田 信 : 大動脈弓最終枝としての右鎖骨下動脈一例, 医学研究, 9 : 2007-2014, 1935.
- 13) 仲西忠之 : 大動脈弓最終枝としての右鎖骨下動脈の1例について, 福島医誌, 14 : 159-164, 1964.
- 14) 吉塚光明, 坂井邦男, 勝目康裕, 広津 明, 野中鶴松, 徳山清宗 : 大動脈弓最終枝としての右鎖骨下動脈の1例, 久留米医学会誌, 41 : 274-278, 1978.
- 15) Kasai, T. : Topographic changes of the surrounding structure of the arch of aorta in various anomalies of aorta in man. *Acta. Anat. Nippon.* 37 : 275-292, 1962.
- 16) 吉田行夫, 福山右門 : 右鎖骨下動脈の起始異常と右反回神経相当枝の線維分析, 千葉医学, 51 : 195-199, 1975.
- 17) 藤本十四秋, 加藤宣博 : 食道の後を通る右鎖骨下動脈の一例と, これに関連するいくつかの問題についての考察, 解剖誌, 38 : 311-320, 1963.
- 18) 奥村 謙, 藤本十四秋 : まれな胸管破格を併有し, 食道のうしろを通る右鎖骨下動脈の一例, 解剖誌, 49 : 179-183, 1974.
- 19) 北村和生, 桑名 貴, 藤本十四秋 : 動脈の破格2例 : 右副肝動脈および食道のうしろを通る右鎖骨下動脈, 解剖誌, 55 : 1-7, 1980.