

甲状腺手術における昇圧試験後の血圧維持と 動脈性後出血の関連

安達厚子, 関口 悟* 海法 悠**
亀山良亘, 安藤幸吉, 山内正憲**

要旨: 当院では甲状腺手術中に昇圧剤を用いて動脈圧を上昇させ出血点の確認をする昇圧試験を行っている。静脈圧を上昇させるバルザルバ手技等の後出血予防の有効性は報告されているが、昇圧試験の報告はない。今回、昇圧試験以降に昇圧試験時収縮期血圧以下の血圧を維持することが、動脈性後出血の予防となるか検討した。甲状腺術後後出血により止血術を行った症例の動脈性出血の有無と、昇圧試験以降の昇圧試験時収縮期血圧以下の血圧維持に関連があったかを調査した。甲状腺手術1,331症例のうち23症例(1.7%)で後出血により再手術を要した。動脈性出血を認めたのは7症例(30%)でその内3症例(43%)は、昇圧試験後に昇圧試験時収縮期血圧以下の血圧を維持していた。患者背景および昇圧試験後血圧維持・非維持と、動脈性出血の有無との間に関連はなかった。昇圧試験の有効性は術中出血点の確認であり、動脈性後出血の予防ではないと認識すべきである。

緒 言

甲状腺手術中の出血点の確認に静脈圧上昇させるバルザルバ手技やトレンデレンブルグ体位等の有効性は報告されている^{1,2)}。一方、収縮期動脈圧を上昇させる昇圧試験は臨床的に行われているにも関わらず報告がない。当院では止血確認に昇圧剤を用いて収縮期血圧を上昇させることによる出血点の確認を甲状腺手術の全例に行っている。昇圧試験は理論的には動脈性出血の確認に効果があると予想され、昇圧試験以降に昇圧試験時収縮期血圧以下を維持すれば動脈性出血は防げるはずである。そこで、甲状腺術後後出血により止血術を行った症例の動脈性出血の有無を調査し、昇圧試験以降の収縮期血圧維持と関連があったかを調査した。

対象と方法

2014年11月から2020年4月までに全身麻酔下

仙台市立病院麻酔科

*同 外科

**東北大学病院麻酔科

に甲状腺手術を行い、抜管後に後出血のため再手術をした症例を対象とした。仙台市立病院倫理委員会承認済(承認番号:仙病総608)。検討項目は患者背景と動脈性出血の有無、昇圧試験後の収縮期血圧とした。動脈性出血の定義は、止血術の手術所見に「動脈性出血」の記載のあるものとした。昇圧試験の方法に明確な基準はなく、術中止血の最終確認にエフェドリンもしくは/およびフェニレフリンの昇圧剤を用いて収縮期血圧を上昇させ、入室時の血圧を参考に執刀医と麻酔科で合意した収縮期血圧を得られた時点で終了としている。

術中昇圧試験以降、止血術入室時までに昇圧時最高収縮期血圧以下を維持した症例を昇圧試験後血圧維持群と定義し、同期間に昇圧時最高収縮期血圧以上の収縮期血圧が観察された症例を昇圧試験後血圧非維持群とした。血圧は初回手術麻酔中は5分ごとの非観血的収縮期血圧、もしくは観血的動脈圧測定例では観血的収縮期血圧を麻酔記録のデータから抽出した。病棟帰室時から止血術入室時までには術当日は30分ごと、術翌日からは8時間ごとの非観血的収縮期血圧を病棟経過記録から抽出した。

昇圧試験後血圧維持・非維持が動脈性後出血に関与したかを調査した。

統計は Fisher の正確検定もしくは Wilcoxon の順位和検定を用いた (JMP Pro10 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA))。

結 果

該当期間の甲状腺手術は 1,331 症例、そのうち 23 症例 (1.7%) で気管内チューブ抜管後に後出血により再手術を要した。患者背景を表 1 に示す。動脈性出血を認めたのは 7 症例 (30%) で非動脈性出血 (静脈性や血管外組織からの出血) が 16 症例 (70%) であった。動脈性出血のうち 2 症例は動脈性出血のみ、5 症例は非動脈性出血も併存していた。昇圧試験後血圧維持群は 9 症例、非維持群は 14 症例で、動脈性出血をきたした症例のうち昇圧試験後血圧維持群は 3 症例、非維持群は 4 症例だった。昇圧試験後血圧維持・非維持群と動脈性出血の分割表を表 2 に示す。昇圧試験後血圧維持・非維持群と、動脈性出血の有無に関連

はなかった (表 2)。

考 察

過去の報告では、甲状腺後出血の頻度は 0.43-6.54%³⁾ とされている。後出血の出血点に関して述べたものはほとんどないが、Jie Liu らによれば 5,156 症例の甲状腺手術の 44 症例に後出血を認めそのうち 3 症例 (6.8%) が動脈性出血であった⁴⁾ としている。本検討では甲状腺手術 1,331 症例中 23 症例 (1.7%) で後出血により再手術を行っており、その頻度に矛盾はない。一方、後出血のうち動脈性出血は 7 症例 (30%) に認められており、過去の報告よりは頻度は高い可能性がある。

動脈性出血 7 症例のうち 3 症例 (43%) は、昇圧試験後に昇圧時収縮期血圧以下を維持していた昇圧試験後血圧維持群であった。動脈性出血症例の 43% は昇圧試験時収縮期血圧以下を維持していたにもかかわらず動脈性出血をおこしたことになる。単変量解析ではあるが昇圧試験後血圧維持と動脈性出血に関連は認められなかった (表 2)。

表 1. 患者背景と動脈性出血の有無の関連を示す。数値は症例数、中央値 (四分位範囲)。

	全症例 (n=23)	動脈性出血有 (n=7)	動脈性出血無 (n=16)	P value
男/女	12/11	3/4	9/7	0.6668
年齢 (歳)	52 (42-66)	59 (45-69)	50 (41-61)	0.5725
身長 (cm)	165 (156-170)	161 (154-170)	167 (156-171)	0.5485
体重 (kg)	70 (59-74)	62 (59-73)	70 (59-74)	0.5725
パセドウ/癌 or 腺腫	5/18	3/4	2/14	0.1421
高血圧	7	3	4	0.6258
糖尿病	2	0	2	1
甲状腺手術の既往	0	0	0	-
術前抗血小板薬使用有	1	0	1	1
初回甲状腺手術				
全摘/非全摘	16/7	4/3	12/4	0.6258
頸部郭清有/無	12/11	2/5	10/6	0.193
手術時間 (分)	143 (116-244)	145 (97-257)	142 (126-238)	0.8937
麻酔時間 (分)	186 (158-291)	186 (140-311)	184 (161-285)	0.9733
入室時収縮期血圧 (mmHg)	149 (135-165)	138 (135-153)	151 (136-176)	0.2043
昇圧時収縮期血圧 (mmHg)	155 (151-168)	153 (151-168)	155 (149-168)	1
退室時収縮期血圧 (mmHg)	144 (129-159)	137 (120-159)	147 (129-160)	0.664
止血入室時収縮期血圧 (mmHg)	137 (137-170)	135 (131-173)	138 (134-167)	0.7633
初回手術終了から止血術開始までの時間 (分)	166 (60-561)	140 (33-388)	186 (63-1280)	0.4591

表2. 昇圧試験後血圧維持群・非維持群と動脈性出血の有無の分割表を示す.

	動脈性出血有 (n=7)	動脈性出血無 (n=16)	P-value
昇圧試験後血圧維持群 (n=9)	3	6	1
昇圧試験後血圧非維持群 (n=14)	4	10	

血圧以外にも甲状腺後出血に関与するリスク因子にはいくつか報告があり、動脈性出血に限らず後出血全般に関与する因子では男性、年齢、バセドウ病、高血圧、抗血小板薬使用、甲状腺手術の既往、両側甲状腺摘出術、頸部郭清³⁻⁶⁾などが報告されている。本検討ではこれらの患者背景と動脈性出血の有無に有意差はみられなかった(表1)。本検討からは、昇圧試験後に昇圧時収縮期血圧以下の血圧を維持しても動脈性後出血は予防できないことが示唆された。しかし、甲状腺術後後出血のリスク因子に術後収縮期高血圧が報告されており⁶⁾、本検討では昇圧試験後血圧非維持群14症例は退室時血圧155(133-165)mmHg、止血術入室時血圧154(135-172)mmHg(中央値(四分位範囲))と高血圧を呈していた。術後血圧管理に対する認識が甘いことは明らかで、術後血圧管理は今後の課題である。

本検討では動脈性出血のみが認められたのは2症例で残りの21症例は静脈や血管外組織からの出血も認められていた。バルザルバ手技やトレンドレンブルグ体位等の静脈圧を上昇させる手技の止血確認時の併用が有効かもしれない。

本検討の問題点としては、収縮期血圧が麻酔中は5分単位、術後は30分から術翌日以降は数時間単位の血圧記録であり実際は記録以上の血圧を示した可能性があげられる。

本検討からは甲状腺手術中の止血確認に昇圧試験を用い、その後それ以下の血圧を維持しても動脈性後出血は防げないことが示唆された。しかし、臨床的に血圧を上昇させると出血点が明らかになるのは間違いなく、昇圧試験の有効性は、術中出血点の確認であり、後出血の予防ではないと認識することが重要であろう。

結 語

甲状腺術後後出血23症例の術中昇圧試験以降の収縮期血圧維持と動脈性出血の関連を調査した。動脈性出血は7症例(30%)で、昇圧試験以降昇圧時収縮期血圧以下を維持していた3症例も含まれていた。昇圧試験後収縮期血圧維持と動脈性出血に関連はなく、昇圧試験の有効性は術中出血点の確認であり、動脈性後出血の予防ではないと認識すべきである。

本論文の発表にあたり開示すべきCOI(利益相反)はありません。

文 献

- 1) Cigdem AB et al.: A comparison of the efficacy of three different peak airway pressures on intraoperative bleeding point detection in patients undergoing thyroidectomy: a randomized, controlled, clinical trial. *BMC Surg* **20**: 69, 2020
- 2) Moumoulidis I et al.: Haemostasis in head and neck surgical procedures: Valsalva manoeuvre versus Trendelenburg tilt. *Ann R Coll Surg Engl* **92**: 292-294, 2010
- 3) Chunlei F et al.: Risk factors for neck hematoma requiring surgical re-intervention after thyroidectomy: a systematic review and meta-analysis. *BMC Surg* **19**: 98, 2019
- 4) Jie L et al.: Risk factors for and occurrence of postoperative cervical hematoma after thyroid surgery: A single-institution study based on 5156 cases from the past 2 years. *Head & Neck* **38**: 216-219, 2016
- 5) Jinhao L et al.: Risk factors for post-thyroidectomy haemorrhage: a meta-analysis. *Eur J Endocrinol* **176**: 591-602, 2017
- 6) Scott S et al.: Case cohort study of risk factors for post-thyroidectomy hemorrhage. *Am J Surg* **211**: 537-540, 2016