S. NOMURA, M.D.: STUDIES ON BLOCK ANESTHESIA
FOR MAXILLARY NERVE
Part I. Anatomical study

上顎神経傳達麻醉に関する研究

第1編 解剖學的研究(概要)(2)

慶應義塾大学医学部耳鼻咽喉科教室 (主任 西端教授)

指導 耳鼻咽喉科教室 西端 駿一教授

指導 解剖学教室 望月 周三郎教授

助手 野村 俊五
ムラ シュンゴ

V. Offerhaus 氏法 (刺入點—頬骨弓 上縁及び下縁の中央部)

本法は Offerhaus 氏¹⁶⁾ (以後 Off. 氏と略稱す) が1910年三叉神経傳達麻醉の一法として發表したものである。特殊な計測器を用い其脚端を頬骨水平及び上行突起隅角部より1.5cmの點(頬骨弓の中央部に當る)に置き、注射針を頬骨弓上側の同點に置く。之は蝶形口蓋孔を狙う場合と稱して居り、上顎神経に當て様とする時は頬骨弓下縁より刺入する。下縁よりの時はいくらか後上方に進入する。上縁より刺入する時上方より見て矢状面に前方に45°の角度を以て刺入するが、此際上顎結節に當る。此後面に沿つて行く時は翼狀口蓋窩に達する。

Off. 氏に依れば 頬骨弓中央部間距離 *Distantia Arcum zyomaticorum* (a) (D.A.Z.), 上顎齒槽突起の最後部大臼齒後弓の齒槽突起内側間距離 *Distantia interalveolaris interna* (b) D.I.A. (之は正圓管距離に等しいという) を計測すると $\frac{a-b}{2}$

は表面から即ち頬骨弓上縁より正圓管迄の距離に等しいという。

余の計測した結果は D.A.Z. の平均値は♂ (61) 133.1mm (±1.16mm) (±8.8mm), ♀ (13) 121.4mm (±3.89mm) (±11.8mm) で♂♀間の差は有意であつた。 *Distantia conavium rotundorum* = D.C.R. の平均値は♂ (61) 40.5mm (±0.98mm) (±7.4mm), ♀ (13) 36.3mm (±1.91mm) (±5.8mm), ♂♀間の差は有意であつた。 D.I.A. の平均値は♂ (61) 39.3mm (±0.78mm) (±5.9mm), ♀ (13) 37.9mm (±2.06mm) (±6.3mm) で♂♀間に於け

る差は有意であり又歐洲人との間には有意の差が認められた (余>Off. 氏)。尚 Off. 氏の言う如く D.C.R. = D.I.A. であるかどうか、兩者間に差ありや否やを調べて見ると $t=3.628$ $n=118$ $P<0.02$, $\bar{x}=2.333$ $r=22$ $P<0.02$ であるに於ては D.C.R. > D.I.A., ♀に於ては D.C.R. < D.I.A. の差は有意であつた。又 D.C.R. と D.I.A. との相關係の有無を調べた所 $n=0.146$ $P>0.1$ となり、余の例に於ては有意の相關係はない。即ち余の例に於ては D.C.R. = D.I.A. なる關係は存在しない。

又此所に Off. 氏論文 (1910) 中の頭蓋例に就て D.I.A. と D.C.R. との間に於ける相關係は如何にというに $r=0.658$ $n=46$ $P<0.001$ となり相當に高い相關係を有する。平均値は第11表の如くなり、兩者を比較すると $t=8.322$ $n=94$ $P<0.001$ となり D.I.A. と D.C.R. の平均値に於ける差は有意である。

第11表 Offerhaus 氏検査例 (野村)

	検査 例数	平均値 mm	信頼限界 mm	棄却限界 mm
D.I.A.	48	37.33	0.799	2.569
D.C.R.	48	40.146	0.796	2.558

頬骨弓上縁より正圓管迄の距離の平均値は♂左 (9) 43.9mm (±3.0mm) (±7.0mm), 右 (12) 44.3mm (±2.1mm) (±6.1mm), ♀左 (7) 38.3mm (±1.71mm) (±2.9mm), 右 (6) 39.5mm (±2.4mm) (±3.4mm) で♂♀間の差は有意である。翼狀口蓋窩刺入率は♂左 (36) (9) 25.0% (上限 38.6%, 下限 15.5%), 右 (36) (12) 33.3% (上限 47.2%,

下限 22.2%), ♀ 左 (13) (7) 53.7% (上限 76.6%, 下限 32.5%), 右 (13) (6) 46.2% (上限 67.5%, 下限 26.4%) で, Härtel 氏⁵⁾ は 91% に於て成功して居り兩者に於ける差は有意であつた。窩に刺入された針の窩上部に達するものは余の ♂ ♀ 左右合計 98 例中 9 例 9.2% と Härtel 氏 84 例中 10 例 12% と比較すると有意の差は認められない。窩の中部に達するものは蝶形口蓋孔に達することになり蝶形口蓋神経節に當るが窩刺入成功例の半数以上 ♂ 左 77.8% 右 58.3%, ♀ 左 42.9% 右 50% である。窩刺入針と正圓管との関係は正圓管に達するものは全くなく最も近いものであつても正圓管前方 2mm であつて甚しいものは 10mm に達する。窩の下方に達するものは勿論問題とならない。

頬骨弓下縁より刺入する場合は Cristainfratemporal を下方向より之を避けて上方に向つて行く爲め上縁よりするのに比べて正圓管に近づき易くなる。此刺入點は Matas 法を極端に後方にずらせた點であつて下顎骨 S 字狀切痕と頬骨下縁との間から刺入することになる。

正圓管迄の距離の平均値は ♂ 左 (59) 45.0mm (± 0.849 mm) (± 6.3 mm), 右 (58) 44.9mm (± 0.80 mm) (± 5.9 mm), ♀ 左 (12) 39.4mm (± 1.75 mm) (± 5.0 mm), 右 (11) 40.6mm (± 1.22 mm) (± 3.3 mm) で上縁のそれと比較すると有意の差はない。翼狀口蓋窩刺入率は ♂ 左 (61) (59) 96.7% (上限 98.8%, 下限 90.2%), 右 (60) (58) 96.7% (上限 98.7%, 下限 90.0%), ♀ 左 (13) (12) 92.3% (上限 97.4%, 下限 70.3%), 右 (13) (11) 84.6% (上限 93.9%, 下限 61.4%) で不成功の原因は上顎結節である。窩刺入針と正圓管との関係を見ると上縁よりするのと同様に正圓管に達するものはなく最短 2mm であつた。

VI. Payr 氏法 (刺入點—頬骨水平突起と同上行突起とのなす隅角部)

本法は Hirsch 氏⁷⁾ に依れば Payr 氏の始めたものであつて田中文男博士の推奨する所と聞いて居る。

刺入點より、上方より見た矢狀面に對し直角に水平に刺入する方法で、刺入點正圓管距離の平均値は ♂ 左 (12) 39.3mm (± 2.2 mm) (± 6.4 mm), 右 (16)

39.9mm (± 1.5 mm) (± 5.4 mm), ♀ 左 (9) 36mm (± 2.7 mm) (± 6.9 mm), 右 (8) 36.8mm (± 1.6 mm) (± 3.1 mm) で翼狀口蓋窩刺入率は ♂ 左 (38) (12) 31.6% (上限 45.0%, 下限 20.9%), 右 (38) (16) 42.1% (上限 55.4%, 下限 30.0%), ♀ 左 (13) (9) 67.2% (上限 84.7%, 下限 45.9%), 右 (13) (8) 61.5% (上限 79.4%, 下限 21.9%) で此様な低い刺入率を示す原因は下側頭櫛の下垂が大部分を占め Tuberculum spinosum が之に次ぎ上顎結節も一部を占める。♀ が ♂ よりも成功率の大なることは ♀ の方が下側頭櫛の下垂の程度が少ないからである。正圓管と窩刺入針との関係は Off. 氏法と同様正圓管前方 2mm に達するものが最も近く、5mm 以内のものが 25% 内外で他はそれ以上であつて窩の下方 15mm に達するものさへある。

併し上方より見て矢狀面に對し 60° の角度を前方に向け取らせるならば 3~4cm の深さで下眼窩溝の後端に大部分が達する。

VII. Payr-Härtel 氏法 (刺入點—眼窩外縁と内縁との移行部 (以後 Härtel 氏法と略稱))

本法は Payr 氏が眼窩内より上顎神経に注射することを發見したが實際に應用したかどうか疑わしいという (Härtel)⁶⁾。Härtel 氏は 1912 年此方法に就いて詳細に研究し之を完成發表した。Härtel 氏は Matas 法でも充分な満足を得られず其原因とし正圓管の軸が正面に向つて居る爲めとし、Payr 氏に依つて提案された axiale Punktion (正圓管軸に平行する眼窩より眞實に正圓管内に注射する) ということを解剖學的に研究したもので其手技を略述すると頬骨弓上縁を前方に延長し、眼窩縁と交わる所、又は眼窩外縁が下縁に移行する所より矢狀方向に眼窩底を觸知して行くと下眼裂を通り蝶形骨と上顎骨よりなる不完全な管中に入り遂に Planum pterygoideum に突き當り骨の抵抗を感じる、之を觸知し乍ら上内方に行くと必ず正圓管に達する。此場合下眼窩裂が充分に廣く屈曲が著しくないということが條件で刺入方向としては Härtel 氏に依れば前面より見る時は、眼窩の上内角を指し、側面より見る時は同側の耳介の上縁を指す。又正圓管はドイツ水平面より上にはなく眼瞼を中等度開けた時の下眼瞼

縁に相當するから之より上方に針を進めることは危険であるといつて居るが三枝氏に依れば水平線上 7 mm より下方に正圓管があるという。

・刺入點より正圓管迄の距離の平均値は♂左 (58) 46.4mm (± 0.83 mm) (± 6.1 mm), 右 (57) 46.6mm (± 0.83 mm), ♀左 (13) 44.9mm (± 1.9 mm) (± 5.8 mm), 右 (13) 43.7mm (± 1.47 mm) (± 4.8 mm) であつて頬骨上顎縫合下端間距離 (平均 98.2mm) と有意の相關々係があり, 頭長頭係數 $\rightarrow Z$ (0.63) とは有意の逆相關々係を有する。

本法は刺入すれば殆ど必ず翼狀口蓋窩の上部に達するが其刺入率は♂左 (63) (58) 92.1% (上限 95.9%, 下限 83.0%), 右 (63) (57) 90.5% (上限 94.8%, 下限 82.3%), ♀左右 (13) (13) 100.0% (上限 99.6%, 下限 86.5%) で不成功の原因は Härtel 氏の言と一致して下眼窩裂の狭小強度の屈曲であつて ♀に於てはそれが見られなかつた。窩刺入針と正圓管との關係は他の方法と異なり窩刺入率と同率であつて, 即ち窩え刺入さえ出来れば必ず正圓管に達するのである。不成功例は眼窩縁を離れて初めて刺入出来るものもあつた。

Ⅳ. Hofer 氏法 (刺入點一大口蓋孔)

本法は 1924 年 Carred 氏及び彼とは關係なく Hofer 氏⁹⁾ が發表した方法で本法を略述すれば大口蓋孔後部の骨隆起を觸知しそれを便りとして其前方に於て刺入すれば大口蓋孔に入る (著者提案)。大口蓋孔に入れば口蓋管に導かれて翼狀口蓋窩に入り略々正確に正圓管直前に於て上顎神経に當るのである。余は刺入點を大口蓋孔前縁に於て開孔部より口蓋管に移行する部とした。正圓管迄の距離の平均値は♂左 (48) 33.41mm (± 0.95 mm) (± 6.3 mm), 右 (47) 33.45mm (± 0.88 mm) (± 5.9 mm), ♀左 (9) 31.8mm (± 1.67 mm) (± 3.8 mm), ♀右 (8) 30.87mm (± 1.32 mm) (± 2.8 mm) で ♀開に於ける差は有意である。又之は頬骨上顎縫合下端間距離 (平均 98.2mm) と相當密接なる相關々係を證明し得た。

翼狀口蓋窩えの刺入率は♂左 (63) (48) 76.2% (上限 83.7%, 下限 66.3%), 右 (63) (47) 74.6% (上限 82.5%, 下限 65.2%), ♀左 (13) (9) 69.2% (上限 84.7%, 下限 46.9%), 右 (13) (8) 61.5% (上

限 87.7%, 下限 47.3%) であるが, 本法に於ては短い口蓋管を通過すると直ちに翼狀口蓋窩に入るものであるが少なくとも正圓管周圍 3mm 以内に入るものを以て成功とした。不成功の原因は大部分が上顎結節が後方に突出し口蓋管を強く後方に壓迫して居る場合で如何にするも正圓管乃至は其附近に達し得ず, 口蓋管の狭少及び屈曲の甚しい場合にも不成功であつた。又 Planum pterygoideum が突出し正圓管が後方に沈んで居る場合も正圓管に達しない。

余は尚上顎齒突起下縁に對する刺入角度を計測したが正圓管到達例と非到達例の角度の平均値は第 12, 13 表の如くであつて (♂のみ) 其差は, 左は $t = 7.593$ $n = 59$ $P < 0.001$, 右 $t = 4.832$ $n = 59$ $P < 0.001$ で左右共に有意である。

第 12 表 正圓管到達例 (齒槽突起下縁に對する刺入角度) (野村)

		検査 例数	平均 値	信頼 限界	棄却 限界
○	左	48	63.75°	1.717°	5.66°
	右	47	63.73°	1.864°	7.15°

第 13 表 正圓管非到達例 (齒槽突起下縁に對する刺入角度) (野村)

		検査 例数	平均 値	信頼 限界	棄却 限界
○	左	15	59.27°	3.26°	5.26°
	右	16	59.40°	2.89°	6.72°

正圓管到達率は♂左 (63) (32) 50.8% (上限 62.2%, 下限 40.4%), 右 (63) (34) 53.9% (上限 63.9%, 下限 43.6%), ♀左 (13) (6) 46.8% (上限 67.5%, 下限 29.1%), 右 (13) (4) 30.8% (上限 54.0%, 下限 15.4%) である。之を Matas 法のそれと比較すると ♀右を除き其差は有意であつた。

Ⅴ. 余の考案せる方法 (刺入點一下顎骨体部と下顎枝部前縁となす隅角部) (野村法)

本法は Härtel 氏¹⁰⁾ の云う如く近來殆ど捨てゝ顧みられなくなつた Ostwalt 氏法¹¹⁾ を口腔内よりでなく頬部より刺入するもので之に若干新しい見解を加えることが出来た。本法を略述すれば標題の刺入點より刺入し前面より見て眉間又は眉間上 15mm の間を目標としドイツ水平面に對しては後方に約

80°の角度を以て刺入すると50~60mmにて楔状骨外板に當る(此所が略々外板と下側頭とのなす内角部に當る)それより静かに骨を觸知し乍ら前方に針先を移動すると急に骨の抵抗が消失し翼狀口蓋窩中に入る。其儘の状態で上方に5~10mm進めると正圓管直前に於て上顎神経に當る。

刺入點正圓管線のドイツ水平面に對する角度の平均値は♂左(54) 83.5°(±1.42°)(±9.9°), 右(56) 85.6°(±1.22°)(±8.8°), ♀左(9) 80.4°(±8.82°)(±20.2°), 右(9) 82.3°(±6.29°)(±14.5°)で♂♀間に於ける差は有意である。前面より見た矢狀面に對する刺入角度は♂左(56) 21.8°(±0.88°)(±6.3°), 右(56) 22.7°(±0.97°)(±7.0°), ♀左(9) 25.6°(±3.55°)(±8.0°), 右(9) 26.0°(±3.35°)(±7.8°)で♂♀間に於ける差は有意である。此矢狀面に對する角度は Matas 氏法及び Blumental 氏法と同様に指入方向を指示し、眉間部に一致するものが♂左40.9%右40.0%で♀は左右共5例中3例で♂に於て最も多いものは眉間より上方25mmの間を指向するものが左57.5%右54.5%で♀では2例であつた。刺入點正圓管距離の平均値は♂左(56) 63.2mm(±1.38mm)(±9.9mm), 右(56) 62.8mm(±1.38mm)(±10.0mm), ♀左(9) 53.1mm(±3.20mm)(±7.4mm), 右(53.7mm(±3.63mm)(±9.9mm)で♂♀間に於ける差は明かに有意であつた。

本法に於ては刺入點正圓管線の延長が視神経に殆ど確實に達するのである。此爲め刺入點視神経管距離を計測して見たが其平均値は♂左(54) 76.3mm(±1.41mm)(±9.9mm), 左(55) 76.8mm(±1.54mm)(±11.0mm), ♀左(9) 65.5mm(±3.69mm)(±8.5mm), 右(9) 66.1mm(±4.29mm)(±9.9mm)で♂♀間に於ける差は有意であつた。之は刺入點正圓管距離と比較すると平均15mmの差はあるが後者の棄却限界の最大と前者の最小との間には殆ど差がなく此平均値を無二の標準とすると危険な場合も起り得る爲、余は刺入點正圓管距離を重視するより Grenzleiste を超えてから正圓管に達する迄の距離がより重要となるので之を計測した所♂左(60) 8.2mm(±0.65mm)(±4.9mm), 右(59) 8.7mm(±0.68mm)(±5.0mm), ♀左(13) 8.1mm

(±2.20mm)(±6.4mm), 右(13) 8.5mm(±2.82mm)(±9.6mm)であつて、翼狀口蓋窩刺入率は♂左右(57)(56) 98.3%(上限99.4%, 下限92.1%), ♀左右(9)(9) 100%(上限99.5%, 下限74.4%)で刺入不能は♂左右共1例であるが之も刺入點を下顎枝前縁中央部迄上昇せしめれば可能であつた。刺入針の正圓管との關係は正圓管に到達するものは♂左(57)(33) 57.9%(上限68.0%, 下限47.4%), 右(57)(35) 61.2%(上限71.1%, 下限50.4%), ♀左(9)(6) 66.7%(上限85.0%, 下限39.3%), 右(9)(7) 77.8%(上限90.8%, 下限49.3%)である。本法は Grenzleiste を觸知して行く爲め如何なる Enge Fossa であつても針の入る隙があれば窩内刺入は可能であるが之を Matas 法と比較すると♂左 $\chi^2=7.528$ $n=1$ $P<0.02$, 右 $\chi^2=3.702$ $n=1$ $P<0.05$, ♀左右 $\chi^2=0.035$ $n=1$ $P>0.8$ で、♂にては其差は有意であるが♀に於ては有意の差は認められない。又正圓管到達率は♂左 $\chi^2=5.501$ $n=1$ $P<0.02$, 右 $\chi^2=6.782$ $n=1$ $P<0.01$, ♀左 $\chi^2=0.943$ $n=1$ $P>0.3$, 右 $\chi^2=0.024$ $n=1$ $P>0.8$ で♂に於ては其差は有意であるが♀に於ては有意の差は認められない。

考 按

余は上顎神経傳達麻酔法に就き、從來の方法並に余の考案せる方法に依る各部位よりの其刺入可能性及び注射に際して必要なるべき解剖學的研究を骨頭蓋76個(♂63個, ♀13個)に就て行つた。

上顎神経を正圓管直前乃至入口部内に於て遮斷する傳達麻酔法は大別して3法に分れる。即ち翼狀口蓋窩外側注射法(Matass 法, Sicher 氏法, Blumental 氏法, Payr 氏法, Offerhaus 氏法, Ostwalt 氏法, 野村法), 正圓管軸位注射法(經眼窩法)(Härtel 氏法)及び口腔注射法(Hofer 氏法)であつて各々得失長短があり最も簡便にして刺入範圍が廣く一般に用いられるのが第1の窩外側注射法で、之に重大なる關係を持つものは翼狀口蓋窩の形狀就中其横徑である。之は注射の難易を決定する第1のものである。之は♂♀間に差はなく其總平均値は5.4mmで歐洲人との間にも差はない。但し Enge Fossa に於ては遙かに其出現率は歐洲人よりも大で

あるので、從來傳達麻酔の本邦に於て行われるべくして行われぬ主要な原因であろう。Tuberculum spinosum は水平注射法たる Offerhaus 氏法、Payr 氏法に對してのみ重大なる影響を有するもので♂は♀の倍近くの頻度を有すること（♂左 71.0% 右 67.7%, ♀左 38.5%, 右 30.8%）からして水平法は♀に於て有利である。Spina pterygoidea anterior は老年の者に於て見られるもので Härtel の例の如く大なるものは見られず殆ど刺入に際し障害となるべきものは認められない。

以上の他に余の觀察に依ると窩の形狀を左右するものの最大なるものと見られるのは上顎結節である。唯其具体的表現に困り假に上顎骨梨子状孔縁と窩入口部前縁との距離を以て表わした（♂平均 42.7 mm, ♀平均 39.1 mm）で♂♀間の間の差は有意であることから♀の方が稍々注射容易と思われる。之と相關々係を有するもので實際に用いられるものは頬骨幅（平均 28.0 mm）で、又上顎縫合下端間距離（平均 98.2 mm）は有意の逆相關々係にあることより之等を術前測定することに依り或程度の難易を豫知することが出来る。

先ず窩外側注射法の各々を見ると（Ostwalt 氏法は口腔より頬部と上顎齒槽突起後端との間より刺入するものなるも余の見解よりして之を外側頬部より刺入することにして野村法（Ostwalt 氏法改良法）としたので本論文に於て省略した。Matas-Braun 氏法は從來廣く行われて居る丈けに標準となるべきもので其正圓管到達率も 79—92% に達し窩に對しては方向を誤らぬ限り殆ど刺入し得る。此方向に關し余は從來抽象的な刺入方法をいくらか具体的に現わし得たと思う。即ち一は鼻骨上端中心（♀は稍々下方）一つは他側頭頂結節である。之は第2編臨床編に述べる如く此方向を採ることに依り確實な結果を得ることが出来た。

本法は必ず窩に刺入せられねばならぬが、假令窩が刺入し得る横徑を持つて居ても上顎結節に依り邪魔せられ不可能となることがある。

此爲め余は本法より見たる窩の横徑を計測した（平均♂左 2.2 mm, 右 3.2 mm）が實に上顎結節の關與する所は大であつた。之と相關々係を有するものは頬骨上顎縫合下端である。又刺入點正圓管距離は

（♂平均 49.1 mm, ♀平均 45.5 mm）で♂の大は有意であるが Härtel 例平均 57 mm との差は有意であつた。要するに本法は刺入點が外部より觸知し易く翼狀口蓋窩刺入率も 80% 以上にあり窩に刺入されれば殆どものが正圓管に達し得る。刺入方向は余の研究に依り容易に決定せられるのであるから Braun 氏の言うより利用價值が大となつたと言つて良く他法との比較に於ても本法が試みられる價值を有する。

Sicher 氏法, Blumental 氏法, Offerhaus 氏法は Matas 氏法の上顎結節に依る障害を避けるべくして考案せられたものと思われる。其中 Matas 氏法の缺點を補つたものは Sicher 氏法であつて日比, 三枝諸氏の云う Matas 氏法の刺入點を後方に少しずらせねば正圓管に達せぬ場合に適合し、矢狀面、ドイツ水平面に對する刺入角度が少しく大となるが殆ど Matas 氏と變わりはない。刺入點正圓管距離は Matas 氏法との差は有意である。翼狀口蓋窩刺入率は Matas 法に於けるよりも良く其差は有意であつたが正圓管到達は Matas 法との間に有意の差は認められない。即ち翼狀口蓋窩刺入率はいくら改善せられたが正圓管到達率は差がないことになる。

Blumental 氏法は同氏の云う如く Sicher 氏に依つても刺入不能なる程上顎結節の後方隆起の甚しいもの及び Enge Fossa の甚しいものに對して考案せられたもので刺入方法は前述の如くでドイツ水平面及び矢狀面に對する刺入角度を Matas 法と同様に計測したがいづれも Matas 法より大であつて其差は有意であつた。特に矢狀面に對する刺入方向を見ると Matas 法は鼻骨上端に集中し特に其下方 5 mm 迄の間に多いのであるが、本法に於ては下方 5 mm より 10 mm 迄の間に集中して居ることを證據立てる。

刺入點正圓管距離は Matas 法に比すると小であり其差は有意である。翼狀口蓋窩刺入率は殆ど全例成功し♂右 1 例が不成功であつたが刺入點が Sicher 氏法に一致した爲（下顎骨鳥喙突起の前方突出甚しき爲）不成功としたので本來ならば成功として良いものである。Matas 法と比較すると♂に於て本法が良く差は有意であるが♀に於ては有意の差が

ないのは♀に於ては上顎結節の發育が♂より悪い爲であろう。但し正圓管と刺入針との関係を見ると正圓管入口部内に達するものは殆どない。正圓管入口部及び其直前に達するものは38~46%であつてMatas法のそれと比較すると殆ど其半ばに達せぬもので其差は有意である。此様に窩刺入率がMatas法より優れるに拘らず正圓管到達率はMatas法より遙かに劣るということはOfferhaus氏法で述べることであるが、Grenzleisteに依り針尖が正圓管に近づくことを妨げられるからである。

Offerhaus氏法は頬骨弓の上縁或は下縁の中央部より刺入するのであるがOff.氏は上顎神経に達するには下縁の方が良いというが之はCrista infratemporalisが正常な時には良いが少しく下方にある時は下縁からでなくては上顎神経に達せぬからである。

又氏は内顎動脈を避ける爲には出来るだけ頭蓋底に近く、高い位置で進まねばならぬ爲め此刺入點(特に上縁)を選んだのである。即ちLineainterzygomatiaは殆ど完全な保障を與えられて居るといふ。併しLineainterzygomatiaの方向を行く時は氏も言つて居るが、余の研究の結果からも正圓管に達するものは少なく辛うじて窩内に入るも遙か正圓管の下方に行つてしまうが、氏は神経幹に必ずしも當る必要はない、神経の近くに行きさえすれば擴散に依り徐々に効果を現わすというが、之は直接當つた場合との差は明瞭にすぎる。氏の方法を正しいとする逃げ口上に他ならぬ。各論にも述べた如くD.C.R.=D.I.A.は存在しないのであつて余の例に於ける限りOff.氏の言うことは正しくない。

刺入點正圓管距離の平均値をBlumental氏法のそれと比較すると本法の方が短く其差は有意である。即ちMatas法より刺入點を後方に移動するに従い刺入點正圓管距離は小となる。

本法に於ては特に翼狀口蓋窩の上部に達するもののみ(上顎神経は窩の上部を走る故)意義があり余の例に於ては僅か9.2%である。Härtel例と有意の差はない。以上は上縁よりの場合であるが、下縁よりする時はやゝ上方に同様に刺入すれば良く上縁より上顎神経に近ずき易くなる。刺入點正圓管距離は上縁との間に有意の差はない。窩刺入率は良好な

るも上縁よりすると同様正圓管に達するものなく最も近いもので2mmの距離がある。

頬骨下縁に於ける刺入點が、Matas法より後方に移動するに従い特にOff.氏法(上、下縁の別なく)に於て正圓管より刺入針が離れるのはBl.法に於て一寸觸れたが、Grenzleiste(蝶形骨外板前縁)に依り障害せられるのであつてMatas, Sicher法に於ては完全にGrenzleisteを避け、其前方に於て窩内に入るので直接正圓管に達する場合が多い。所が刺入點が後方になるに従いGrenzleisteが前方に張り出し正圓管が後方に沈んでしまうのである。Braun氏に依れば本法は用うるに足りないということが以上の點よりして鎖けぬこともない。

Payr氏法はOff.氏法を前方に移動せしめたものと言つて良く其缺點は同様であるが、上方より見て矢狀面に對する刺入角度を前方に向け60°の角度を採らしめる時は大部分が3~4cmで下眼窩溝の後部に達するから上顎神経の末梢の約半ばは麻酔せしめられるであろう。本法は成功率が小さく他法の成功しない時のみ試みるべきであろう。

Härter氏法は前述の諸法と異なり支枝なき謂わば空間を行くのと違い眼窩底を便りとして然も確實に正圓管の軸に平行に正圓管内深く刺入し得る特徴を有して居る。但し下眼窩裂が充分に廣く屈曲が著しくないことが條件である。余の例に於て90~100%の成功率であつたがHärtel氏(89.0%)のそれとの間には有意の差は認められなかつた。

要するに本法は正圓管に達するには解剖學的に合理的であり、然も其障害條件が比較的少なく優れた方法であつて眼窩底を離れることなく行えば危険はない。

Hofer氏法は更にHärtel氏法より完全なる骨管中を導かれて正圓管に達する方法である。大口蓋孔正圓管距離と頬骨上顎縫合で下端間距離と密接なる相關々係のあるのは注目すべきものと思う。又上顎齒槽突起下縁に對する刺入角度が成功例程大であるのであるが之は不成功例に於ては上顎結節の發育が良好なる爲め口蓋管が後方に屈曲するので不成功例に於ては角度が小となるのである。又假令刺入し得ても正圓管に正しく導かれるのは僅か30~54%であることは口蓋管という狭い骨管に極端に制限せら

れる爲めである。吾が教室に於て西端教授が本法に對し特殊の針を考案して居られ相當の成功を見たが、余の研究に依るも最優秀の方法とは云えぬが用いるに足る法で他法が不成功の場合試みるべきであらう。

余の考案せる方法(は、Ostwalt 氏¹⁸⁾の文献を見る以前に翼狀口蓋窩下端より、即ち窩下端は概ね尖鋭なる三角形の一角をなして居るので、此角に針を支えさせ上内方に向け Grenzleiste を下方より超えて Planum pterygoideum に針を押しつける如く進んで行く時は正圓管直前或は入口部内に達するものが多いことを發見し之を生体に行うには、刺入點を下顎骨枝部前縁と下顎骨体となす隅角部、即ち第三大臼歯の後部とすれば窩下端よりの刺入に便なることが判つた。此時 Ostwalt 氏の文献に接し、彼の云う窩に入るに、蝶形骨外枝と大翼の下側頭面との内角に沿つて行く方法を採用し上述の方法と併せるとき確實性を増すことが研究の結果明かとなつた。余の方法は Ostwalt 氏の口腔内より行つたのを外側より行つたと言つて良からう。更に正面より見た場合眉間及びそれよりやや上方に指入方向をとれば正圓管の位置を略々正確に示す。又刺入點正圓管延長線が視神経管を指すという危険は、Grenzleiste を超えてから正圓管は略 15mm の間にあるので之れ以上刺入しないことを原則とすれば何等危険はない。本法は Grenzleiste を觸知して行くので如何なる Enge Fossa であつても針の入る隙があれば窩内に刺入可能であつて、Matas 法と比較すると共に於て其差は有意であつて且に於て有意の

差はない。即ち共に於て Matas 法より勝れて居る。又正圓管到達率は Matas 法と比較すると余の方法が劣るに於ては其差は有意であるが且に於ては有意の差は認められないのである。

結 論

斯くの如く各方法を検討し來つて見るに完全にすべてが正圓管に達し得るというものは一つもなく、良好なるは Härtel 氏法、Matas 氏法及び其變法であつて他は夫等の補助法であるが此事は上述の解剖學的條件を考えれば理解し得ることである。Härtel 氏法は確實性があるが解剖學的に複雑で、解剖學的個人差が大で且つ注射後血腫、眼筋麻痺等一過性ではあるが不快な症狀を残すことがある。Matas 法は余の研究に依り危険性及び不確實性を或程度減少せしめ得たが尙若干の障害の爲め不全の方法とは言えない。

それで余は Härtel 氏の提唱する集中注射法に賛意を表するものであるが、併し此意味は數個の方法を同時に行うのでなく其場合に應じた方法をとるべく順次に試みるのである。之を要するに何れの方法が唯一最上のものであるということは無いのであるから各方法共一應の理解を必要とし、Härtel 氏の言う集中注射(少くとも 2~3 の方法)をなして完全なる上顎神経の傳達麻酔が行われるものと信ずる。

余の考案せる方法も其補助法として幾何かの意義を有するであらう。

(原稿到着＝昭和 27.3.3 日)