電気針(ハリ)麻酔について

大阪市 吉田 一 次

Evaluation of Electrical Acupuncture Anesthesia

Kazutsugu Yoshida, M.D.

Yoshida Neurosurgical Clinic

Osaka, Japan

I have considered that Chinese Acupuncture has become a much discussed topic, especially; we have been surprised by the reports of the successes of acupuncture anesthesia and now in Japan, we know about many reports of acupuncture anesthesia experiments. But we have known that it was developed by the Nakatani Ryodoraku Electrical Acupuncture Treatment which is Japanese scientific acupuncture. The reports from China are not informative enough and scientific papers are mysterious.

The author has been experimenting for these last two years, and successful operations have been made by the electrical acupuncture anesthesia with the Neurometer Anesthesia Machine.

We, K. Yoshida and T. Ogawa, have designed the electrical acupuncture anesthesia neurometer machine. The machine's basis is 1000 cycle 12 volts, 1-2 mA. intervals rectangle wave off and on per second.

I have studied the following ;

The pattern of electrical acupuncture anesthesia might have been centripetal in the Meridian-line points (REPP-Reactive Electro Permeable Point), also spinal system in Hyakue-Point.

I have learned the results that the anesthesia are more effective in the face, neck and arms rather than in the legs.

Pattern in Meridian point (Gokoku) is centripetal

Pattern in plexus brachial point nerve Block is centrifugal

抄 録

中国でハリ麻酔が報ぜられて、日本でも各研究者がその体験報告をされるようになった。筆者も 1 昨年来、このハリ（電気針）麻酔の経験を数次にわたり発表してきた。

電気針麻酔用のノイロメーターを考案し、1000 サイクル、12 ボルト、1 ～ 2 mA の断続矩形波（低周波）のものが至適であると思われた。主に小外科に用いたが、経絡の穴によるものは、求心性に痛覚鈍麻が拡大進行するパターンを示し、上肢（合谷）のものは下肢（足三里、三陰交）のものより鈍麻は時間的に速く、下肢のものは麻酔がかかりにくいことがわかった。よって頸から上部（顔、頭）の手術に適しているように思われた。これに反し、神経直達法（反応良導点 REPP）と Triggerpoint、伝達麻酔の方法では遠心性に鈍麻がくるパターンを示し、麻酔が時間的に速い。また百会では、脊髓系（spinal system）に拡がるパターンを示した。

目 次

は じ め に

中国のハリ麻酔発展までの史的考察

ハリ麻酔適応の決定

ハリ麻酔—電気針麻酔の実施法

1) 術前の準備

2) 刺針点の選定

3) 使用器とその要点

補助薬併用

針の消毒

刺針法、雀啄捻針、電気針

電気針麻酔の経験、症例

脳波、筋電図所見

電気針麻酔法による痛覚鈍麻拡大進行状態

ハリ（電気針）麻酔手術の長所と欠点

ハリ（電気針）麻酔の理論と私観

電気針麻酔の適応部門について

ハリ麻酔の日本における将来

む す び

はじめに

筆者は『電気針麻酔の経験—術者の立場より、と題して日本医事新報（昭和47年7月）に発表した。その後、更にハリ麻酔特に電気針による方法に研究と経験を積み、技術修練を重ね、考察にも変った点も出てき、手技も上達してきた。中国のハリ麻酔が報ぜられて既に2年にも及ぶ。わが国でも色々とその実験的報告がなされるようになってきた。現在、筆者はハリの作用、電気針（良導絡学）の臨床応用は麻酔と治療とに分けて考えた方がよいように思っている。麻酔に应用する場合は作用は直接的で効果は早く現われてくるが、治療には長い期間を

要するものもあり、効果は決定的でない場合もあるが、ハリの効用はやはり治療がその本体であろうと思われる。良導絡電気針も治療が本体であって、中谷博士もその点を強調されているようである。また、器具材料にしても、従来のノイロメーター使用は治療には適するが、麻酔となると不十分な点もあり、直角波（低周波）断続せるものの方がより効果的であるようで、その点も解明されつつある。ハリ麻酔、電気針麻酔も条件によって容易にその目的が達せられるようになってきている。しかし、まだまだ、学ぶべき点が多い。今日までの経験をもとにして私見と実際を記述してゆきたいと思う。

中国のハリ麻酔発展までの史的考察

まず、本論にはいるまえに、簡単にハリ麻酔にいたる中国の医学史に考察を加えねばならない。中国では数千年前、黄帝内経素問より発するハリ治療にて鎮痛治療が行なわれてきた。

解放後、1957年伝来の中国医学と西洋医学と結合し、研究と実践を重ね、人民のための医療に奉仕する運動の中でハリ治療によって手術後のガーゼ交換時の劇痛を除くことが出来た。これらの機転によりハリ麻酔が実施されるようになり、扁桃腺摘出に成功をみるにいたった（上海市第一人民医院）。

これに先だち、昭和30年、中国の日本医療視察団が来日した。このとき、中谷医院を訪れ、良導絡の実際を見学して帰った。中国のハリ治療 Chinese Acupuncture より進み、近代医学の一部門としての良導絡をその眼でみているのである。Japanese Acupuncture (Electrical Acupuncture—EAP) の存在を知って帰っているのである。

その点、良導絡を学ぶものとして誇りとすべきである。その後、中国のハリの研究は全く識られず、不明のままであった。ハリ麻酔の因はあるいは良導絡 Ryodoraku-Japanese Acupuncture By Nakatani であったかも知れないのである。

さて、ハリ麻酔を用いて扁桃腺摘出のような小手術に成功した以上、更に大手術への意図が進められ、中西合作はより緊密にすすみ、構想は大胆に発達し、1960年、肺切除の手術方法が研究されはじめ、5年の年月と200例に及ぶ手術を行ない、ハリ麻酔により肺切除の成功をみている。脳手術、婦人科手術などのハリ麻酔が次々と手術成功率をあげている。毛主席の「昔のものを今に役立て、外国のものを中国に役立てる」、「古いものから新しいものを生みだし」、「発見し、発明し、創造し、前進しよう、という正しい指導の実のあらわれでもある。これが、ハリ麻酔というかたちとなったように思われる。

報ぜられるところによると、その成功率は、甲状腺腫摘出98%、開頭術90%、開胸術80%、開腹術70%、といわれ、開腹術は最低率を示し

ている。全手術症例に対するハリ麻酔手術比率は、年間により、病院、医院により異なるが、約20~30%といわれ、普及の初期には60%に及んだといわれるが、最近は十分な適応を選ぶため減少しているようである。この点、注目すべきことである。

ハリ麻酔適応の決定

ハリ麻酔の手術の適応の決定は、先ず第一にその疾患がハリ麻酔（電気針麻酔）に適當であるかを考え、患者の希望、理解と病状、手術の種類が患者に最も有利な条件であるかを考慮せねばならない。現在、筆者の経験より推察すれば腹壁筋の緊張が十分とれないし、また、腹膜の麻酔が十分出来ないで開腹手術にはハリ麻酔は最も慎重であらねばならないと考えている。中国の報告でもその成功率は一番低い。これは腹膜の痛み、腹筋の弛緩の問題より十分考慮に入れねばならない点で、この点、整形外科的なもの、骨折脱臼などの手術にはハリ麻酔は有効と思われる。筋の緊張度よりして、腹筋の柔軟な女性、特に経産婦の帝王切開術は容易なものである。また、一般に薬物麻酔の危険率の高くなる約60才以上の高令者は理解がよいのと知覚が鈍くなる故かハリ麻酔の成功率は高いようである。

ハリ麻酔を行なうためには患者の理解は、もちろん、その家族側と医療者側とが十分な信頼と理解をもち、説明説得をなさねばならない。術前数日前より中国では入院せしめ安心を得ているが、筆者は経験上、この方法は良策であると考えている。

ハリ麻酔—電気針麻酔の実施法

1) 術前の準備

既に述べたように、患者と医療者医師との間の心の密なる連結融和が必要で、患者が自主的に積極的にハリ麻酔に協力せしめ得るように誘導することである。出来得れば、術前に治療を兼ねて刺針し、効果を確認させ、慣れさせ、患者の不安を除くことが大切である。これは手術時の刺激刺針点の参考になる。次いで、患者の精神神経的な安定を得せしめることである。そのために必要と思われる患者には、ハリ麻酔手術前に投薬しておくのも一法である。筆者はネ

ルポン10mg錠（三共）あるいはコントロール10mg錠（武田）各一錠内服せしめるか、フェノバルビタール100mgを投与した。兵頭教授（大阪医大）はアタラックスP50~100mg、アトロピン、オピスタン50mg、ペンタジン30mg、ケタミン10mgなどを用いられているようである。

2) 刺針点の選定

筆者は主にノイロメーター（中谷）を用いて反応良導点 Reactive Electro Permeable Point—PEPP を求めこれに刺針している（ツボを電氣的に反応良導点として見出している）。上肢では、合谷（H₆₄）、および内関（H₂₄）、外関（H₅₅）を、下肢では三陰交（F₃₉）、足三里（F₆₉）を必ずといってよい程多く用いた。それに手術切開部周辺の反応良導点を用いたが、前記の合谷、三陰交などは、それ自体で患側の麻酔にて十分であったことが多かった。時には、百会（VM30）に刺針通電し、全体的に麻酔的な鎮静を与えるために行ない、有効であったようである。また頭部においては、風池（F₅₃₀）、瘻門（HM₂₁）などの刺針点も有効な点と思われる。耳針点として、神門M₅₅が有効な点で、時に用いた。耳針点の研究は筆者も目下追試中で今後の研究経験に待ちたい。中国では刺激穴の所在部位として体針（軀幹、四肢）、面針（顔面）、耳針、鼻針、手針と呼ばれているようであるが、一般に用いるのは耳針と体針である。この点（穴）はノイロメーターにより反応良導点を求めれば筆者は容易な技であると思っている。ツボ一点（穴）を探求することは深い経験者でないと求められないと言われる。この難しい探求はノイロメーターを用いて中谷博士の書を参考としてその反応良導点を求めれば良いわけである。また、手術部位を通る神経に近い刺激点を選べばよい（神経枝の分岐点に反応良導点がよく出る）。ハリ麻酔効果はこの方法で刺針通電すれば効果があるわけである。中国では広州軍病院で手術部位附近の神経枝に刺針しハリ麻酔を行ない99%の成功率をあげているといわれ、この刺激点探求は反応良導点探索と同じであると筆者は考えている。時には Trigger Point、伝麻点、例えばクーレンカンブ伝麻点などがよき例で、これらの神経プロ

ック刺入点に刺針通電により成功したこともある。(手針、耳針；新穴奇穴については、小林良英著、中国の新しい治療点、を参考とした。)

中国にはハリ治療の主要のツボとして次の五要穴、十要穴がある。参考とせられたい。

五要穴；（囟参照）

胃腹は三里 (F₆₉) を留め

腰背は殷門 (F₄17) を求める

頭項は后溪（F₄₃）を尋ね

面口は合谷 (H₆₄) に収める

脇にもし病あれば、

速やかに内関 (H₂4) 謀れ

十要穴；

三里（F₆₉）と内関（H₂₄）は胸腹中の妙訣

五要穴、十要穴の図

用いて成功されているのも一つの良策と筆者は考える。

〔針の消毒〕

中国では毫針、三稜針などを用いているようであるが、筆者は中谷氏の昭和針（2.0寸、1.6寸、1.0寸……）を主に用いている。この針で十分行ない得るものと思っている。しかし、針の汚染の問題がある。化膿については大阪医大麻酔科（田中衛）の発表にある如く、あまり問題がないようで、化膿の心配はないようである。肝炎ウイルス—血清肝炎の汚染が問題である。これに対して、ウイルス性肝炎防止のためには100度C—30～60分は煮沸消毒は必要で、煮沸後はアルコール中に保存するのが最良の方法である。肝炎に対しては独乙では圧力釜による煮沸、100～200度Cで2時間は必要であると

いわれる。消毒には慎重であるべきだが、現在、針の消毒に対してはあまり筆者はその対策を各研究者からきかない。針に電流が通るため、皮膚にさし込んだ部分が細くなり、磨滅してきているのをしばしば経験する。ある程度まで使用すれば、とりかえるべきであると思う。その磨滅部位から曲ったり、折れたりするので注意が必要である。常に、使用する針の状態をみて、折れ易くなっているものは、すぐ、とりかえるべきである。なお、肝炎予防として、手指の汚染に対し手を石ケンでよく洗い、薬物としては10%次亜塩素酸溶液、2%グルタルアルデハイドまたはホルマリンガスが有効である。薬物洗浄後高圧滅菌を行なう。ヒビテンは無効である。

〔刺針法〕

刺針には「得気」—日本ではヒビキと言っているが、この得気を得ることが重要なことである。患者の精神的、肉体的に安静な状態でツボを求め（反応良導点 REPP, Trigger Point, 体針耳針の穴など）、刺針する。刺針の深さは得気ヒビキが得られる穴（点）での深さでよいので、刺針の角度は直刺するか、少しく手術野の方向に斜めにする斜刺にするか、時に横刺することもある。（描図 a, b, c, d, e 参照されたい）

得気とはシビレの状態、酸（だるい）、脹（はれぼったい）、重（おもい）、麻（しびれる）の感じを順次起って来る。手もとの針が吸いつかれるような感覚の状態を言う、運動機能は残って、正常状態である。得気に至らしめるために継続的な捻針刺激（雀啄も行なう）し、断続平流通電刺激が必要である。

手技として、針を皮膚に刺す場合、手指でさしこむと針が曲ったりして、うまく刺しこめない場合があるが、ノイロメーターの昭和

麻酔用低周波発生装置

1) 出力波形

2) 振り幅と電圧針と短絡した場合の最大電流は

“強”の場合…… 600 μ A …… ヒビ電流 6000 μ A

“弱”の場合…… 300 μ A …… ヒビ電流 3000 μ A

3) 各周波数での出力波形（ボルトと最大に示す時）

針管の筒をはずし、筒を皮膚にやや強くあてて、筒を通して針を刺しこめば案外、正確に刺しこめる。手技が上手になれば、左手の中指または拇指の甲を目的とするツボにあて、右手（刺手）の拇指と示指で針をはさみ、中指で針をささえ、拇指と示指で押しこむようにすればよい、筆者はうまく針をおさしている。

耳針を直刺を主とした、耳介では対側皮膚に突き抜けない程度に止める。

イ) 雀啄、捻針 (pecking)

雀啄は雀が餌を啄むように上下に針を動かす手法で、指で針を皮膚に固定して行なうが、中谷博士はこれに対し、その要領として、バイオリン説、セックス説などとして表現されている。刺すのがゆるく、穏やかに、ひくのを強く速くすると効果的であるのでこの表現をされた

指図
(a)

(b)

(c)

ものと思う。

手捻は手指で針をひねるのである。この雀啄と捻転を合せ行なうと更に効果的であるようである。耳針は筆者は雀啄のみ行なった。これらの手法は得気を生ぜしめる方法で、患者の表情、気配に注目し臨機応変に調節し、その操作は中谷博士のバイオリン説などで行なうとよい。穏やかに、軽やかに、そして快く、速くする。すなわち、穏、軽、快、速を修練せねばならない。

ロ) 電気針

この雀啄、捻針の手法を機械的に正確に行なわしめる方法がノイロメーター麻酔器（吉田）により断続平流直角波（低周波）を流すことである。その条件は12ボルト、1000サイクル、1～2ミリアンペアーが至適なようである。

（1000サイクルと記したが、100サイクルぐらいのものでも、それ以下でも十分麻酔が得られた）。

ハ) 筆者の方法

筆者は刺針し、雀啄または捻針（両者を組合せる）し、約10分ぐらいしてのち、針に電気を流すべく後述の症例の写真の如く針にクリップをはさみ通電するわけである。断続平流直角波（1秒流し1秒止める）が流れるので雀啄捻転

指図
(d)

(e)

を繰返しているのと同じ原理になる。(時には雀啄せず電気針を直ちに用いたこともあった)。

電気針麻酔の経験

以上で筆者のハリ(電気針)麻酔の方法を記した。この方法によりその使用経験を記述する。恐らく、中国のハリ麻酔がわが国に報道されるより以前に、既にハリ麻酔を虫垂炎手術に利用されたのが、間中博士が最初であろうと思われる。先ず、筆者は間中博士の行なわれた虫垂炎手術に応用してみた。

症例は32才の女性、発熱 37.2 度 C、回盲部痛、軽度の心窩部痛と嘔気があった。白血球数 16,000 で、Mc, Burney 点(+)、Lanz 点(+)、Kummel 点(+) など、いずれも陽性で、反応良導点はいずれも、これらの点に一致した。また、右腰部 S 点〔腰三角部頂点にあたる——この点を S 点と筆者は名づけ、虫垂炎腰部圧痛点として第26回日本臨床外科医学会(和歌山)で発表済み〕、藤田氏点などにも反応良導点が発現した。これらの点に刺針雀啄、通電、上下肢の経絡をも考慮に入れ、足三里(F₆9)、三陰交(F₃6)、気海(VM₅)、温溜(H₆7)にも雀啄通電した。

約30分にして、回盲部皮膚をピンセットでつまんでも痛くなく、麻痺状態となってきたので手術部のみ抜針し、消毒、手術にうつった。

皮膚切開約 4 cm 長、皮膚はスーッと何か走るような感じと患者は言い、痛みはなくメスで切られる僅かに感じがあるとのことであった。腹筋の緊張はかなりあったが、筋鈎でひらき、腹膜に達し、腹膜をピンセットでつまみ切開しようとしたとき激痛を訴えた。そこで、やむなく、腹膜を 1% プロカイン液注射し麻酔し、腸管を押しひらき、虫垂突起をつまんだとき、腸の牽引痛と嘔気があった。ために虫垂根部(神経叢)に再びプロカイン液を注射した。虫垂切除をようやくして行なった。このように、電気針麻酔は十分とは言えずとも、プロカイン局麻の助けにより虫垂切除が行ない得た。電気針麻酔の手技は未熟拙劣であったであろうが、小なりと言え開腹術を行なった。しかし、未し、の感が残った。筆者は唯一回の開腹術によるのみで、この点については多くを語る資格はない

ものと思っている。そこで、筆者は先ず小外科に用いることにした。

初期はノイロメーター(中谷式)により行なったので十分満足すべき成績でなく、約70%の成功率であった(日本医事新報発表のもの)。しかし、断続平流直角波の麻酔用ノイロメーター(吉田)を用いて、僅か20例ではあるが、更に良き成績、80%以上の成功率を収めている。これは得気、ヒビキを得るための電流の条件によるものと筆者は考えている。〔表Ⅱ〕を参照されたい。実施年齢は10才~64才であった。

表Ⅱ 小手術		成績		
効 果		++	+	-
ノイロメーター				
中 谷 式				
22例		8	7	7
麻酔用(吉田式)				
20例		9	7	4

効果 ++ Good 手術がスムーズに行なわれた
 + Fair 軽度な痛み、補助薬
 - no effective 激痛、無効

成功率については筆者の成績では経験十分でなく、更に経験症例を重ね検討すべきである。現在までのものを表にあらわしてみたのみで読者の参考になれば幸いである。結論的な表でないことをおことわりしておく。そこで、詳細な図表を省き、その主な症例を概説してみることにする。

〔症例Ⅰ〕43才、男、右側胸部癱

癱の周囲の反応良導点に刺針雀啄通電(12ボルト、中谷式ノイロメーター使用)、30分後に麻痺状態となり十字切開を行なった。切開時はさほど痛みはなく排膿術を終った。ここに注意したいのは、切開後も針に通電を5~10分ぐらいしておく、切開後の痛みは軽く、多くの場合、鎮痛剤投与するも服用することなく、経過は良好である。

〔症例Ⅱ〕36才、男、右小指末節脱臼指骨々折

この症例では、オーベレストの伝麻点と小指側の反応良導点(手、腕関節部)に刺針雀捻通電(12ボルト、中谷式ノイロメーター使用)、約30分ぐらいにして麻痺状態となり、容易に徒手整復が行なわれた。〔写真a〕

〔症例Ⅲ〕14才、少女、左腕関節部ガング

【写真 a】

〔症例Ⅱ〕の写真で、骨折脱臼を電気針麻酔のもとに、整復術を行なっているところ、麻酔はよくきき、スムーズに行われた。オーベレストの伝麻点及び反応良導点（手背、腕）に刺針通電を行なった。

リオン

ガングリオン小鶏卵大摘出にあたって、反応良導点と養老（H₄6）、天井（H₅10）、曲池（H₆11）、合谷（H₆4）などに刺針雀啄通電（12ボルト、中谷式ノイロメーター使用）約30分にて麻痺状態となり切開（皮膚切開約4cm長）、摘出術を行なう。この患者はハリを恐れたので術前ネルボン5mg錠1コ与えた。術中、後は痛みを訴えず、電気針麻酔は成功した。

〔写真bイ、ロ、ハ〕

【写真b、イ】

〔症例Ⅲ〕

腕関節部のガングリオン摘出術、切開

【写真b、ロ】

摘出術中

【写真b、ハ】

摘出したとき電気針麻酔はスムーズに行われた。

〔症例Ⅳ〕 62才、男、右鎖骨々折

交通外傷にて、右鎖骨々折（中央部）のものに、合谷（H₆4）、外関（H₅5）、内関（H₂4）、刺針雀啄通電（麻酔用ノイロメーター、12ボルト、1000サイクル、1.5ミリアンペア）、約40分にて肩、頸部に麻酔状態があらわれ、切開、整復、ワイヤーにて結紮を行なった。なお、この患者には術1時間前にネルボン10mg錠1コ服用せしめた。ギブス固定もスムーズに行ない得た。

〔症例Ⅴ〕 24才、女、右下腿挫創

右下腿内側をガラスにて切ったと来院、切創周囲の反応良導点に刺針、通電（12ボルト…）した。この患者は刺針を恐れ、刺針時痛みを訴えたが、雀啄捻針をはおき、直ちに通電した。約3分にも至らずして刺針部の痛みはなくなり、安心したのか、クレームはなくなり鎮静状態となり、漸次、鈍麻状態となり約20分後には縫合するも、痛みはあまりなく成功例であった。〔写真cイ、ロ〕

しかし、電気針麻酔中に、手術器具、機械の音や、術者・看護婦らの荒々しい言語動作に、麻酔が途中でさめたような状態の人があった。特に女性にみられた。伝達麻酔や局所麻酔で手術を行なった症例で、急に麻酔がうまくゆかない場合、途中で電気針麻酔を行なっても、麻酔はかからなかった。これらの点よりして、手術途中で再びハリ麻酔を行なっても、あまり効果

【写真c、イ】

〔症例Ⅴ〕

下腿挫切創、反応良導点に刺針通電。

【写真c、ロ】

縫合術を行なったところ。電気針麻酔はスムーズに行われた。

がないように思われる。中国では手術中に湯水をのませている。兵頭教授の教室でもストローでジュースをのませている写真があるが、筆者の経験よりして、やや長時間を要した手術では、口渴を訴えたものがあつた。電気針麻酔により患者は一種の手術に対する耐えている緊張状態（交感系緊張か）になっているため、飲水せしめることは緊張をほぐす意味で有効であるかも知れない。また、術直後に口渴を訴え、冷水をのませてやった例もあった。ハリ麻酔は、医師（医療従事者）对患者（患者家族）の信頼感によってなりたつものであって、術前の心理的な乱れのあるときは、ハリ麻酔は効果があまりなく、期待は出来ないものである。そのために、術前の説得、患者側の理解が必要である。手術見学者があつて、ハリ麻酔の説明や手術法を解説している間に患者が心理的動揺があつたためか、なかなか、ハリ（電気針）麻酔がうまくゆかず、失敗した例もあり、これなどは、そのよき例であると思われる。あらかじめ、別室で説明すべきであつたと筆者は反省している。

ハリ麻酔は気管内麻酔などのように強力なものでない。意識が明瞭であるため、かえって、術者は慎重であらねばならない。患者はいつも耳をすましているので、言動に注意すべきで、その点、気管内麻酔などのように意識のないものと大いに異なる点である。

脳波、筋電図所見

電気針麻酔の状態にして数症例に、脳波、筋電図検測したところ、著明な変化はなかった。睡眠の脳波を期待したが、 α 波の正常域のものが殆んどで、強いて求めれば速波傾向のものが徐波傾向に移行するが、いずれも正常域であつた。ただ、脳波測定にてハリ麻酔の初期には反って覚醒状態になることもあり、脳に興奮を起しているのではないかと思われる。大脳皮質でハリ麻酔の刺激が興奮せしめ、次第に刺激が深まるにつれ、皮質の興奮点の周囲に抑制が生じ、抑制と興奮がお互に拮抗するように思われる（興奮抑制説）。中国では仮眠状態に傾くといわれるが、脳波測定中、1 時間以上経過すれば、脳波の状態は徐波状態の傾向になること

は、脳波をいろいろな症例に検測中、研究者の経験せられるところである。この点、更に検討、吟味の余地をのこしているように筆者は思う。脳波図 I、II を参照されたい。

脳波 I 電気針麻酔前 67 才 ♂ 辻〇〇之
電気針麻酔前の脳波
臨床診断：脳動脈硬化症

脳波 II 電気針麻酔 60 分後 67 才 ♂ 辻〇〇之
電気針麻酔 60 分後の脳波
(百合 HM26 風池 F530 に刺針通電した)

電気針麻酔法による麻痺（痛覚鈍麻）拡大 進行状態パターン

筆者が、合谷、百会、三陰交、あるいは内関、外関、瘕門、足三里などに、刺針雀捻通電を行ない、電気針麻酔を行なって、その時間的経過により痛覚鈍麻状態、その範囲の進行状態、拡大状態パターンを調べたところ、〔図1〕に現われたような進行拡大状態が知られた。これらの経穴による方法では末梢部より中枢部に向かって進行してゆくパターンが見られる。経絡の考え方に何かその進展状況が指さしているようで、求心性的な（求心性とも言えるかも知れない）ものが経絡の推移として線ではなく帯として現われる。これらのことは後述するが、知覚伝導路として、Spino-thalamic Bahn（脊髓視床路）とも考えられる点である。これのみで速断出来ないが、Spinal System（脊髓

系）に關与しているように筆者は考えている。

また、神経ブロック法を応用した筆者の電気針麻酔法、例えば、腕神経叢—クーレンカンブ伝麻法により刺針通電したところ、頸部—肩部—肘関節部—手と時間的に痛覚が鈍麻するのが見られた（図2参照）。これによると、時間的経過推移は末梢に向かって進んでゆく状態が知られ、遠心性的であることである。この点経穴による方法と神経ブロック法を用いた方法とその鈍麻のパターン進行状態が異なることである。反応良導点に刺針通電する筆者の方法でも、例えば膿瘍挫創周囲に刺針したところ、膿瘍創に向かって鈍麻が進んでゆくことが知られ、目的物に向かって進む—末梢へ進むものであることがわかった。

1) 経穴による方法

2) 神経ブロック法（神経直達法）

の2つの方法を行なったが、その推移が異なることが知られた。2)の神経ブロック法は知覚神経そのものの作用によるものと考えられる。

いずれも図によるマップ（Map）を参照とせられたい。ハリ麻酔（電気針）麻酔が何故に痛覚が鈍麻されてゆくか、何かそこに意味があるように筆者は思われてならない。

クーレンカンブ伝麻にて、神経叢に直接刺針通電したときは、直ちにヒビキが起り頸→手と鈍麻は進むようである。このときは、経絡によりハリ麻酔を行なったものより時間的にかなり速やかに麻酔がかかるようである。これは知覚神経直接刺針により早く痛覚鈍麻が来るということであって、ここに意味があると筆者は思う。

上肢は下肢より鈍麻は時間的に速いと思われる。例えば合谷でハリ麻酔を行なったときは、下肢で、例えば三陰交で行なったときよりも時間的にかなり鈍麻が速やかであるようである。筆者は下肢はハリ麻酔にやや長時間を要する（上肢に比べて）と思われ、腹部下肢はややハリ麻酔がかかりにくいと思われる。この点よりして、上肢、頸より上部がハリ麻酔が行ない易いということになる。因て、耳鼻科、頸部、顔面、歯科、頭部の手術が、ハリ麻酔応用に今後の重要な進展が見られるように筆者は思われ

合谷H₄ 電気針麻酔の痛覚鈍麻 時間的経過

（図1）図のように経絡穴に刺針通電したもので、求心的に痛覚鈍麻がくるようである。黒くぬった部分が鈍麻部である。以下同じ

クーレンカンブ伝麻法（腕神経叢）電気針麻酔の時間的経過

（図2）この図のように、神経直達刺針、神経ブロック部に刺針通電したときは、遠心的に進むパターンを示す。そして、経絡穴のものよりも速く、痛覚鈍麻がくる。また、神経ブロック部のものが一番速いように思われる。右の図のように伝麻点、クーレンカンブ腕神経叢に直接針が刺ったものは、5分或はそれより早くシビレ、鈍麻がきたものがあつた。

三陰交 F56 電気針麻酔の時間的経過

(図3) 図のように、下肢三陰交、経絡穴に刺針通電を行なったもので、痛覚鈍麻は求心的であるが、時間的にかなりおそく、鈍麻も軽く、他に比べるとハリ(電気針)麻酔には困難さを思わせる。約2時間もかかったものがあつた。

百会 VM30 電気針麻酔の時間的経過

(図4) 百会に刺針通電したもので、明らかにSpinal系に痛覚鈍麻がくるように思われる。

反応良導長 への 電気針麻酔の パターン

(図5)

る。(図3、4、5)を参照せられたい。〔写真d、e〕

先述のクーレンカンブ伝麻法による刺針通電した場合、ヒビキが直ちに起る。このことは知

(図5)

【写真d】

クーレンカンブ伝麻点に電気針麻酔を行なっている。

【写真e】

百会、風池、神門(耳針)に電気針麻酔を行なっている。患者はイビキをして眠っている。

覚神経のみでなく、同時に刺針周囲の筋の収縮痙攣が起ることは、運動系にも作用していることが思われる。また、合谷に電気針麻酔を行なっているときも、断続通電により筋の収縮が繰かえされている。これもまた、運動系にも作用しているように思われ、錐体路系特に錐体外路系が関与しているとも考えられるが、決定的なものでないように思われる。

ハリ(電気針)麻酔手術の長所と欠点

中国製電気麻酔器を筆者は見たこともなく、使用したこともないので、その点について語る資格はない。中国のハリ麻酔器については大阪医大麻酔学教室よりの『東洋医学とペインクリニック』第4号に記載されているが、詳細は不明な点が多い。筆者の経験使用したのは、中谷式のノイロメーターと、それより筆者が考案し、小川利房氏が創製した麻酔用ノイロメーター(吉田)である。これらの使用経験とわが国の報告者の意見よりその長所と短所に考察を加えてみたいと思う。

§長所と思われるものは次の如きものが挙げられる

1) 意識鮮明、生理機能良好

患者は痛覚は除かれ、あるいは緩解をみるほかは意識は明瞭で、血液循環、消化、呼吸、運動機能などは正常であった。しかし、筆者は開頭、開胸などの大手術の経験がないのである

が、中国では開胸時、急速な肺の虚脱を伴う、胸内苦悶や呼吸困難に対して、あらかじめ術前から意識的に訓練した腹式深呼吸で防止するといわれているが、果して、事がうまく運ばれるかどうか、筆者は疑問を抱いている。

2) 副作用が殆んどない、薬物性ショックがない。

刺針するとき患者は不安から貧血状態になることもあるが、これも手針一よく病点 (T₂₂、小林)などを参考とすればよいと筆者は考えている。薬物を使用しないので、ショックなどのいやな危急状態が起らないのがハリ麻酔の一つの特長でもある。

3) 術後痛は軽く回復が速い

術後の疼痛には医師はいつも悩まされるところである。そこで、筆者は手術が終っても、約5～10分ぐらいハリ麻酔の状態のままにしておく。抜針はその後にしたところ、術後痛は軽く、運動機能の障害がないので患者移送も容易で、消化機能も正常であるので早期摂食が出来る。術後抜針時、口渴を訴えても、すぐに飲水が出来、患者に安心感を与えるので、回復も速い。やはり、患者は手術に耐える緊張感(生理的)一交感性緊張があるため口渴を訴えるものと先述したものであるが、この緊張をほぐす意味でも、ジュースや温かいミルクを与えることも一つの方法と筆者は考えている。

4) 簡単便利、経済的である

器具と実施操作は簡単で、その要領をのみこめば容易で、手技は時とともに上達するもので、経済的である。経穴(ツボ)の位置とその効能は中谷式のノイロメーターにより探索すれば容易であり、雀捻の針の手技は先述した通りである。ノイロメーターはさしたる大きな器具でなく、ポータブルである。

§欠点として考えられるもの

術中の過度の精神不安と緊張のため麻酔不全、内臓牽引痛、嘔吐悪心。開胸時の呼吸不全、不快感、腹壁の筋緊張などがあげられる。また、もし循環障害、ショック状態におちいったときの突発事故に対する処置が未だ判然としておらない(ショックは起らないと言われ、筆者も未だ経験がないが、危急事態が起らないと

も限らない)。解決法として、術前術中の鎮静剤、局所麻酔剤の補助、酸素補給などがあげられるが、中国では、あらかじめ訓練した深呼吸(これは十分術前に訓練し得るか、筆者は中国の状況を見ていないので解らないが、疑問視するところである)などがあるといわれる。しかし、もし呼吸停止すれば、ハリによって積極的に救命し得るか、筆者はかかる事故に遭遇していないので、どうしたら解決し得るか。人工呼吸によらねばならないだろうと想像されるが、疑問もっている。何もかも、ハリによって解決し得るものでないだろう。中国では簡単に言っているようであるが、今後の研究課題であり、動物実験、基礎実験が待たれる。

「個人」によってハリ麻酔によくかかる人、かかりにくい人、個人差がかなりあるようで、この点も考慮に入れねばならない。薬物内服、注射などの併用もこの点、参考とせねばならない。

ハリ麻酔を気管内麻酔と比較することは、その出発点異なるため無理である。ハダシの医者として麻酔器や麻酔剤もないところで手術を行なわねばならないところからハリ麻酔が生まれたものである。吸入麻酔と比較してその優劣を論ずるよりはむしろ、ハリ麻酔の長所を近代の医学にとり入れるよう、部門を考慮に入れ、努力すべきであると筆者は考える。日本において、ハリ麻酔がいかほど発達し、どの部門にとり入れられるか、今後、興味ある課題であり、従来の生理学、解剖学に理解出来なかった生体の秘密をときほぐしてくれるならば、また一つ

ハリ麻酔の図

いたみ → ビビ子得気 によって
ハリ麻酔が起るようになる

の医学への門を開くものであり、医療への収穫ともなれば幸いである。

ハリ（電気針）麻酔の理論と私観（考案）

痛みの伝導はいかにして伝わるかは、古くから探求し、疑問視されていることである。ハリ（電気針）麻酔にて、針でツボ（反応良導点）を刺すという刺激が皮膚に加わった場合、個体により同じ条件でもその人のおかれた条件により痛みの感じ方は異なると思う。これを単純に刺激の受容体、および、それと脳と結ぶ一本の伝導路で説明することは困難である。ハリ麻酔は痛み、ヒビキ、得気の複雑な伝導によって進展するもので、この条件について各研究者は色々説明をこころみている。ツボと手術部位との間にどんな関係があるのか、説明は極めて困難である。合谷の刺激で顔の手術が可能であり、足三里と内臓との関係などは近代医学では説明出来ないところであるが、胃俞は胃の神経が脊髄に入るところと一致し（Head 氏帯、Boas の圧痛点）、肝俞は肝臓のそれと一致している。神経支配とツボと一致することは近代生理解剖学から説明し得る点もある。しかし、耳針、手針に至っては全く説明困難である。ツボの特殊性を説明することはむづかしいが、ハリ麻酔によって、手術からの痛みのインパルスの伝導に抑制をかけるという考えは生理現象の一般として論ぜられるところである。

1965年Melzack と Wall (Pain Mechanisms, A New Theory, Science 150, 971.) は知覚神経が脊髄に入ったところにある特殊な細胞群により末梢からの刺激が干渉や選択を受けて脳に伝達されるという理論を発表し、これを門調節系説(Gate Control theory) と称したが、この理論よりハリ麻酔を説明しようとする人があるが、必ずしもこの説によらずとも、シナプスはいつも興奮性シナプス電位と抑制シナプス電位があり、ハリ麻酔の刺激が何かの機構で抑制的に働くことが考えられる。

中谷氏の皮膚通電抵抗の考えより、インピーダンスの低いところの刺針通電してハリ麻酔の効果を得ることにより、ハリ麻酔について何らかの手がかりがあるようで、中谷氏はこれに自律神経調整説を提唱されている。筆者ら良導絡

学を学ぶものにとって興味あるところであるが、これのみでも十分な説明にならない。ハリ麻酔では効果発現までかなりの時間がかかるので、その作用機序として Humoral（体液説）の因子も考えられるが、この方面の研究も必要である。

電気針麻酔

1) 経絡学説

体液説

良導絡学説（中谷）

2) 神経学説

知覚系

運動系・錐体路
錐体外路

自律神経系・情緒 (emotion)

3) Gate Control (門調節系説)

痛みの伝導は Spino-thalamic Bahn（脊髓視床路）（故久留勝博士）が主であるように唱えられ、外科的にこの Bahn を各その高さで切断することによって、痛みを除く方法として従来より行なわれてきたところであるが、筆者は電気針麻酔により、この Spino-thalamic Bahn (pathway) によるものと一応は考えられる。合谷における電気針麻酔による痛覚鈍麻の拡大するパターンより先述のごとく考えられるが、その進展状態の遅き緩徐なものがあるので、体液性 Humoral の因子も考えられるところである。また、百会の電気針麻酔のパターンよりは、やはり脊髄性 (Spinal System) のものと考えられる。合谷における刺針通電断続刺激により、その部の筋の収縮が繰返されることから運動系の因子も考えられ、錐体路系特に自律系の因子を含めた錐体外路系の作用も考慮に入れねばならない。このような考えが積み重なってくると、電気針麻酔の原理は複雑であり、決定的な結論を下すことは困難である。

痛みを情緒系 emotion の作用とみるならば、交感性優位系とも考えられる（副交感性のものも考えに入れる）が、電気針麻酔がこの情緒系を抑制しているのであろうか、自律系の抑制によるものであろうか。これに加うるに精神的痛みの抑制的な作用もあるのであろうか。

とにかく、筆者の現在、知り得たところは、経絡によるツボの電気針麻酔では求心性的であり、伝達麻酔に使われる Trigger Point によるものは遠心性的に痛覚鈍麻してゆくことである。反応良導点（神経直達法）では、手術部位（創、膿瘍……）に向って鈍麻が進んでゆくようである。そして、脊髄系知覚の因子が含まれるようである。

中国では脳波上、仮眠状態になると言われているようであるが、ここに大脳皮質の機能的作用に考えを及ぼすならば、大脳皮質は種々の中枢の作用をコントロールするところと言われ、特に前頭葉の皮質がハリ麻酔にその特異性がある

と思われる、この皮質が果して痛みに対して抑制的に働いているのであろうか、筆者は断定出来ないが、前運動領野は精神運動領野とも言われ、自律神経的な因子も多分に含まれるところである。この領野の抑制的機能が働くならば、前述の自律性機能を含めた錐体外路系の働きによって、ハリ麻酔の効果が現われることになる。しかし、筆者は脳波的にあまり変化がみられないと思われるので、この考えを重視したいが、あまり期待出来ない。

要するに、ハリ（電気針）麻酔の原理は、假説的なものが多く、筆者は解らないと答えるしがなく、現在は漠然としているものが多い。

電気針麻酔の適応部門について

中国のハリ麻酔の状態を筆者は詳かにみていないので、中国ハリ麻酔の実体はいざ識らず、筆者の経験より考察して（文献的考察を加えて）、手術適応決定への問題がこのされている。いずれの部門でも、容易にハリ麻酔が応用され得るであろうか。筆者の電気針麻酔による痛覚鈍麻のパターンの図（Map）によれば、上肢、頸より上部の手術には、他の部位に比べて容易に麻酔がかかりやすく、この考察よりして、一応、頸より上部の手術には適応になろう。1973年4月19日の Medical Tribune（日本版）では、ハリ麻酔の失敗を報じ（胸部手術）—スイスの訪中視察団が自験例を報告し、やがて、中国人医師はハリ麻酔を断念するだろうと述べている。このことからして、中国のハリ麻酔は軍陣医学的な要素が多分に含まれているもので、ハダシの医者が、何もない、薬も器具もない、困難の状態の中で生まれ出たものであって、先に述べた如く、気管内麻酔などの発達した国情と比較にならないものがある。だからといって、ハリ麻酔を駄目なものとして、放擲するような愚は今の日本にはないであろう。このハリ（電気針）麻酔を有効に利用する研究は今後なされねばならない。ハリ治療を行なっている国は世界広しといえど、日本と中国である（フランスでも行なわれているときく）。その中国を基として日本に伝わって来て2000年にもなる深い歴史がある。

そこで、筆者は現在の日本で、ハリ（電気

斜線部 前運動領野（Area 6）

針) 麻酔を応用し得る部門は次の如く考えてよいと思われる。小外科的として一般外科、皮膚科泌尿器科の一部、耳鼻咽喉科、眼科、歯科はその適応の部門であろう。また、甲状腺手術なども一般外科の部門として含まれるであろう。しかし、脳外科、胸部外科、腹部内臓外科は疑問で、更に検討研究し、考案を加え、この部門に到達出来るよう努力すべきであると思うが、今はその研究成功に達していないように思われる。虫垂炎手術の如きは小外科の部門であって問題はないであろうし、帝王切開などは、腹膜外の子宮の手術なので容易であろう。要するに、胸腔内、腹膜内の手術は現在の段階では適応でないと考えている。四肢の骨折脱臼などの整形外科的なものは一応適応と考えているが、どの程度までハリ麻酔が適応か、今後の研究に待ちたい。形成外科、美容形成外科では、ハリ麻酔は腫脹や出血が少ないため、術後の経過に好影響を与えると思われるので適応と考えられるが、この方面の研究発表をきかない。ハリ麻酔にも限界はあるだろう。

ハリ（電気針）麻酔の日本における将来

電気針麻酔はわが国に果して普及していくだろうか。臨床的にも、基礎的にも研究は更に進むであろうが、一般の医療部門にとり入れられるであろうか。ある程度の軽い小外科で採り入れられるかも知れないが、中国の国情を考え、更に近代麻酔学の発達したわが国でその社会環境を考えると、単に簡易性、経済性だけで普及してゆくとは考えられない。麻酔という観念よりも、むしろ、鎮痛効果を利用してハリ（電気針）治療としてその応用範囲を広げてゆくであ

【写真 f】

三叉神経痛に麻酔用ノイロメーターを使い、鎮痛治療を行なっている。三叉神経痛—Trigger point、反応良導点に刺針通電し、卓効を奏した。

ろうと筆者は考えている。そのために、筆者は三叉神経痛などのペインクリニックの部門として応用している（写真 f 参照）。

この考えから、ハリ麻酔の発展は従来のハリ治療の効果を更に深め、その適応範囲を広めてゆくことであろう。生理解剖学上何らかの解明を得るであろう。そのために、ハリ麻酔の研究が更に系統組織化されねばならない。

むすび

筆者は、1973年6月まで小外科にハリ（電気針）麻酔を応用経験したものについてその考察を加えてきた。その私観にあるいは誤りはあるかも知れないが、現在の素直な考えを述べた。要するにハリ（電気針）麻酔は対人関係、その信頼感より始まるものである。暗示や催眠術でもなく、中国以外でも実際に効くという事実を述べた。しかし、その適応の範囲は不明のままであるが、ややその適応と思われる部門が明らかとなりつつあるところである。筆者は少数例で、なお幾多検討すべき問題や手技がある。いずれ次の機会に更に進んだ研究成果を発表出来るよう、読者の先生方のご支援をお願いしてペンをおく。

(1973・6・25)

文 献

- 1) 吉田一次；電気針麻酔の経験—術者の立場より—日本医事新報，No.2516，32，昭47.
- 2) 中谷義雄；良導絡自律神経調整療法，良導絡研究所，1971.
- 3) 飛松源治，他；新中国の針麻酔手術の見聞とその実施法，日本医事新報，No.2523，29，昭47.
- 4) 鈴木太，飛松源治；中国のハリ麻酔(対談)日本医事新報，No.2521，3，昭47.
- 5) 近藤良男；毛沢東思想のハリ，青年出版社，1972.
- 6) 小林良英；中国の新しい治療点，大阪小林良導絡研究所，1972. 中国のハリ麻酔とハリ理論，大阪小林良導絡研究所，1973. 中国秘法ハリ麻酔について，日良自律，10号，17，1971.
- 7) 兵頭正義；痛みの新しい治療法，中外医学社，1969. 東洋医学とペインクリニック，Vol. 3，No. 2，1973. No. 4，1972 (July) (大阪

医大麻醉学教室)。

8) 小田代政美, 他; ハリ麻醉について, 日本医事新報, No.2503, 43, 昭47.

9) 間中喜雄; 針灸の理論と考え方, 創元医学新書, 昭46.

10) 石見大八; 針麻醉の理論とその考察, 日良自律誌, Vol.17, 11, 1972.

11) 久留勝; 人体脊髄並に脳幹に於ける知覚伝導路, 創元社, 1949. いたみ, 医学書院, 1951.

12) 吉田一次, 他; 自律系失調と深部痛覚, 阪大医誌, Vol. 5, 3-4, 259, 昭28.

13) A.T. Rasmussen; The Principal Nervous Pathways. 主要神経路, 高木貞敬訳, 医学書院, 1961.

14) J.F. Fulton; 神経系の生理学, 坂本・沖中・時実共訳, 金芳堂, 1955.

15) ALF BRODAL; 神経学の基礎と臨床, 岡本道雄訳, 金芳堂, 1961.

16) 竹林弘, 吉田一次; 深部痛覚の理論と実際について, 診断と治療, Vol.42, 4, 43, 昭29.

痛みの研究については、恩師竹林弘教授（阪大→和大教授、和歌山労災病院長）および故久留勝教授（阪大→国立ガンセンター総長）の指導に深謝する。

(附 記)

神経直達法 Nerven Needlling

反応良導点は多くの場合、末梢神経枝、あるいは神経分岐部に相当する部位に発現する。ために、神経直接に、その部に刺針することになるように思われるので、筆者は神経直達法と名づけた。反応良導点は、ハリ麻醉に適した一つの点と思われる。

得気とヒビキ

ハリ麻醉にて得気の必要なことは、多くの人の認めるところであるが、得気を起こさせることなしに、麻醉が得られることもあるようだ。

そのよき例は、耳針である。耳針では雀啄捻針はそうたやすく出来ないし、得気が起っているとも思われないことがしばしばである。また、得気とヒビキを同じように筆者は本文で記したが、両者は少し趣が異なるように思われる。筆者の経験では、ヒビキは速やかに人体に響として電波のごとく波及し感知するものであるが、得気は雀啄捻針によって漸次起ってくるもので、時間的にも、感覚的にも異なるように思われる。患者は得気により爽快感、あるいは不快感を訴え、人により異なるものである。そこで、得気を最初は起らないように軽く刺針し（ヒビキは軽くか、あるいは殆んど感じない）、置針を数分行ない、その後に雀捻、通電することによって得気を得ることにより、患者は心地よいものらしい。

広い中国ではその地方地方によって、ハリ治療、麻醉の方法は異なるのではないかと思われる。筆者は実際に中国に行っていないので詳細は不明である。日本にある僅かな文書によって、筆者は筆者なりの経験解説をこころみたもので、中国人からみれば誤りが多いことと思われる。例えば、日本の事情を外国人が自国の外国で書物のみで研究した日本観は、われわれ日本人からみれば、わらいものであろう。それと筆者のこの文は同じであろうが、あえて、筆者の経験を記して、この方面の研究者の参考になればと思っている。

筆者の最年少者の電気針麻醉の経験

満6才の少女（小学一年生）、右膝関節部の囊腫摘出術に、三陰交と反応良導点に刺針通電し電気針麻醉により摘出に成功し、術後の痛みも殆んど訴えなかったと両親より聞き、年少者でも電気針麻醉が行なえることを実証した。（昭和48年7月25日手術施行）

最後に、電気針麻醉用ノイロメーター作製について色々支援を賜り、製品として完成せられた、小川利房氏に感謝致します。