

始



60-734



射療法

大正
11. 12. 6
内交

序

醫學が經驗 *Empirie* から實驗 *Experiment* に進むと共に、吾人は漸く原因的療法 *Aetiologische Therapie* の時代に歩を移しつゝある。而して注射療法は最も其目的に副ふものとして、使用の藥品と適應の病症とは日に月に増加し、注射技術も亦著しく改良せらるゝに至つた。然も一利ある所に一害の之に伴ふは免かれ難い。近時注射に由來する不幸な出來事の爲に、法庭の問題を惹起することが往々ある。其原因を尋ねると、藥品選擇の失當と注射技術の未熟との二者が最も多いやう

である。先ころ東京醫學士會は之に鑑みる所あつて、
討議の結果、先づ注射藥品の調査を遂げて斯界を警醒
する所があつたが、注射技術に關する必要なる講習は
未だ何人によりても企てられない。我教室では毎年
開催する皮膚科泌尿器科講習會や日本性病豫防協會
の講習會で相當の注意を此點にも拂うて居るが、そう
云ふ限りある聽講生に對してはたとへ満足な効果を
收め得るとしても、一般の實地醫家にとつて未だ適當
な參考書の備はらないのは吾人の常に遺憾とする所
であつた。此際賀川君の此著あるは實に時機を得た

ものとして、吾人の喜に堪えない次第である。殊に本
書が廣く東西の新文獻を網羅して、遍く現代の藥品を
収録し、且つ親切に技術の要訣を説明してゐる點は、蓋
し君に非らずんば容易に企て難き所であらう。吾人
は本書が啻に初學者に裨益する所の大なるのみなら
ず、老練なる醫家にとりても診察室中常に坐右の好顧
問たる價值あることを疑はない。
賀川君は安藝の人で、嘗て富士川博士に従ひ醫事雜誌
の編輯に従事し、又自ら實際醫學を創刊して、夙に其才
學を認められて居る。その後我教室に入りて研究多

年、著はす所の論文も少くない。而して夙に英、佛、獨、伊、露の國語を學び、文章亦頗る流暢で、眞に前途有望の篤學者である。思ふに此書を繙く者は、我評語の不當ならざることをきつと看取さるゝであらう。

大正十一年十一月新嘗祭日

東京帝國大學教授醫學博士 土肥慶藏

例言

余は先年、雜誌『實際醫學』の主幹として實地家に見え、廣く歐米の實際醫學を紹介せしとき、注射法の適用年と共に盛なるを觀じ、又『國製藥品集』を編纂頒布して、我國製藥學者の參考に供へたるとき、我國の新藥が歐米のそれと同じく、殆ど總て注射藥品たらざるなきを知りて、今や洋の東西を問はず實際醫學界に新趨勢の横溢せるを認めたり。夫れ有ゆる治療を注射療法に還元せんとする此趨勢たるや、吾人が治療の合理的徹底的なるを要求する結果なるが故に一面に於ては實際醫學の著明なる進歩にして、治療法の一新轉換をなすべきも、他面に於ては無條件に歓迎すべからざる一危期たるを失はず。夫れ治療法の進歩は人類幸福の膨脹にして、其の轉換は實地家の眼界に新規の場面を展開せしむるが故に共に治療學上大に謳歌すべき現象なるも、此趨勢の出現が危期を劃せるに於ては之に對する吾人の態度は須く慎重ならざるべからず。私に思ふに注射療法は正に兩刃刀に譬ふべきものにして、其運用宜きを得れば病者をして能く回生起死の靈境に入ら

しむること必しも難しとせざるも、徒らに流行を追ふて漫然之を行ふときは歩を
邯鄲に學ぶの苦楚を嘗むべし。余は夙に是に著目し、注射法の應用に關する規矩
準繩の必要を感じ、専ら『實際醫學』に立籠りて盛に狼火を擧げ、治療界に警告せし
ま雖も微力にして其目的を達すること能はず、懊惱時を久ふせしが、果せる哉危期
は幾もなくして吾人の身邊に迫り、識者は注射の濫用を戒め、門外漢は注射を呪ひ、
延ひては醫學の威信を傷くるが如き事態を演出したるを以て、余は新に別箇の方
法に依りて素志を貫かんことを企てたり。

本書は即ち余の所謂別箇の方法を實行せんが爲の試なり。今其の内容に就きて
一言せんに技術篇は余が多年東大土肥教室に在りて實地練習したる經驗を述べ
たるものにして、一に恩師土肥教授の賜ならざるはなし。然るに余も淺學非才、
文を草すれば晦澁訂飯、意到れども筆之を盡さず、物を觀れば管を以て天を窺ひ、蠶
を以て海を測るに類し、聖人の言を侮るの譏を免かれず。忸怩たり焉。抑も人各、
好む所を異にし、好む所は即ち得意とする所にして、非凡の才能を發揮する者は蓋

し自己の『得意』を精練し得たるに外ならず。惟ふに治療上の技術の如きは、此關
係殊に深きものあり。故に人の教ゆる所は即ち其人の得意とする所を中心とせ
り、人若し之を採つて以て金科玉條となし、一步も其埒外に出づることなく、自己の
『得意』を没却すれば則ち膠柱鼓瑟、學術に進境なく、萬卷の技術書も何等の價値なし。
孟子の曰く、盡信書則、不如無書也。冀くは本書を手にする人は須く是に著目し、
無字の書を読み、無弦の琴を彈するの明を以て卷を繙かるべし。然らば一顧に値
する他山の石を見出すに難からざるべく、延いては自己の『得意』を精練延長し得
て非凡の才能にまで向上せしむる事易々たるを信ず。

藥物篇は大正二年以來蒐集し得たる材料をば一定の標準に従ひて取捨編輯した
るものなるが故に一びは嘗て讀者諸賢に見えたるものをも混ぜり。最近の材料
に至りては、文献の蒐集意の如くならざりし爲め藥品の選擇自ら宜きを得ざる所
あるは余の大に遺憾とする所なるを以て改版の際適宜改纂せん事を期す。尙ほ
各藥品の説明は一見簡繁の統一を缺ける如きも是れ蓋し余の私に信ずる所ある

に由る。又其の注射方法を示すに當り、屢、同一の文字を反復するこゝを避け、併せて印象を深からしめて讀者の記憶を助けんが爲に左の如き黒地白文字の略字を用ひたり。

皮下注射を**皮下**筋肉内注射を**筋内**静脈内注射を**静内**神經幹内注射を

神經 蜘蛛膜下注射即ち腰椎穿刺を**腰椎** カテラン氏注射を**カテラン**

稿成るや土肥教授は校閲の勞を取られたるのみならず、金玉の文字を寄せて本書を世に薦め玉へり。余の光榮之に過ぐるものなし。茲に謹で深厚の謝辭を奉る。其末文余を紹介せらるゝ所は甚だ當らず。惟ふに是れ恩師が余に向つて將來斯くあるべしと教訓せられたるに外ならざるべし。余は誓つて此の鴻恩に報し、師をして對牛彈琴の嘆なからしめんこゝを期す。

大正十一年十一月

著 者 識

實験注射療法目次

緒言.....一

第一 技術篇

總論

一 注射器.....九

二 注射針.....三

三 消毒法.....六

四 溶媒.....三

五 注射液ノ装填.....三

各論

第一章 皮下注射.....二七

一 皮下組織ノ吸收作用.....二七

二 皮下組織ノ殺菌作用.....三

三 消毒法.....三

第二章 筋肉内注射

附 録

一 注射針……………四九

二 注射器……………四九

三 注射液ノ装填……………五〇

四 術式……………五〇

五 注射部位……………三三

六 術式……………三五

七 皮下注射ニ因ル不祥事……………四三

皮内注射……………四三

ルエチン反應検査法……………四三

巴刺蜜注射……………四一

ツベルクリン注射……………四一

食鹽水皮下注射……………四〇

筋膜上注射法……………三六

著者ノ皮下注射法……………三六

注射器具……………三三

注射部位……………三三

五 筋肉内注射ニ因ル不祥事……………三三

六 注射部位ノ選定……………三三

グロツス氏三角……………三六

著者ノ數學的研究……………三三

ガリオ氏點……………三六

スミルノフ氏點……………三七

バルテルミイ氏點……………三七

レーヴィ・ピング氏點……………三七

チュオー氏點……………三七

グリーンム氏點……………三六

ヤダスソーン氏點……………三七

エプスタイン、グルウヴェン氏點……………三七

フルニエー氏點……………三七

ミヨルレル氏點……………三七

テイキシエ氏點……………三七

グウジュロー氏點……………三七

第三章

靜脈内注射

シンドレル氏法

- 一 注射用具..... 八五
- 活栓式注射器..... 八五
- イルリガートル式注射器..... 八九
- 二 注射針..... 九三
- 三 注射液..... 九四
- 四 薬液容器..... 一〇三
- 五 鬱血帯..... 一〇三
- 六 注射臺..... 一〇五
- 七 消毒法..... 一〇六
- 八 術式..... 一〇七
- 上膊ノ緊縛..... 一〇九
- 靜脈ノ選擇..... 一一一
- 肘部靜脈穿刺法..... 一二七
- 小兒ニ於ケル靜脈選擇..... 一二九

第四章

カテラン氏注射

- 一 硬膜外腔ノ解剖學..... 一六四
- 二 硬膜外腔内ニ注射セラレタル薬液ノ運命..... 一六五
- 三 注射針及注射器..... 一六七
- 四 消毒..... 一六八
- 五 患者ノ體位..... 一六八
- 六 術式..... 一六九
- 七 副作用及禁忌..... 一七五
- 腰椎穿刺..... 一七七

附録

- 第一 輸血法..... 一四二
- 第二 動脈内注射..... 一五九
- 第三 心臟内注射..... 一六〇
- カテラン氏注射..... 一六四
- 一 硬膜外腔ノ解剖學..... 一六四
- 二 硬膜外腔内ニ注射セラレタル薬液ノ運命..... 一六五
- 三 注射針及注射器..... 一六七
- 四 消毒..... 一六八
- 五 患者ノ體位..... 一六八
- 六 術式..... 一六九
- 七 副作用及禁忌..... 一七五
- 腰椎穿刺..... 一七七
- 九 注射前後ノ處置..... 一三三
- 十 靜脈内注射ニ因ル不祥事..... 一三三
- 靜脈穿刺ノ標徴..... 一三三
- 薬液注入法..... 一三五

第二 藥物篇

第六章 神經幹內注射

- 一 適應症……………二〇四
- 二 注射液……………二〇五
- 三 器具及消毒……………二〇六
- 四 術式……………二〇六
- 五 後處置……………二〇九

一 解剖學……………二六

二 穿刺用具……………二八

三 患者ノ體位……………二八

四 穿刺部位……………二八

五 消毒……………二九

六 術式……………二九

七 腰椎穿刺ノ失敗……………二九

八 後發症及不祥事……………二九

九 適應症及禁忌症……………二九

總論
各論

- イ之部……………三二
- ハ之部……………三六
- ニ之部……………四四
- ホ之部……………四四
- ヘ之部……………四六
- ト之部……………四八
- チ之部……………五二
- リ之部……………五八
- ヌ之部……………五八
- ル之部……………六〇
- オ之部……………六二
- ワ之部……………六二
- カ之部……………六六
- ヨ之部……………七〇

タ之部	三六九
レ之部	四三
リ之部	四一六
ツ之部	四一七
ネ之部	四二四
ナ之部	四二六
ラ之部	四三九
ウ之部	四四〇
ノ之部	四四三
ク之部	四四七
マ之部	四六〇
ケ之部	四六七
フ之部	五〇九
コ之部	五一七
エ之部	五三九
テ之部	五五六

病名及ビ適應症名索引

ア之部	五六六
サ之部	六〇〇
キ之部	六五四
ユ之部	六六四
メ之部	六六六
ミ之部	六六九
シ之部	六七〇
ヒ之部	六九八
モ之部	七一一
セ之部	七二三
ス之部	七三〇
卷末	七三〇

Nihil humani a me alineum puto

實 驗 注 射 療 法

緒 言

試ミニ西洋醫學ノ發達史ヲ緝ケバ、太古ノ希臘醫學ニ於テハ治療ヲ説クニ當リ *Quod medica-
mentum non sanat, ferrum sanat, quod ferrum non sanat, ignis sanat, quod ignis non sanat, nullo
modo sanari potest.* (藥物ノ治療シ能ハザル病ハ刀之ヲ治スベク、刀ノ能クセザル場合ハ火之ヲ
能クス、火モ猶ホ治シ得ザルモノハ如何ナル方法モ之ヲ治スルコト能ハズ) ナル一旬ヲ金科玉
條トナセシヲ知ルベシ(著者)。

若シ夫レ今ヨリ遡ルコト二千有餘年、專ラ鬼神論ト冥想ト而テ——*Last, not least*——演釋的臆
測トヲ以テ疾病ヲ觀察セシ醫學搖籃時代ニ於テハ、其ノ治療法則ガ右ノ一旬ニ盡キタリシハ素
ヨリ怪ムニ足ラス。然レドモ自然科學ニ於ケル觀察法ニ準據シテ夥多ノ經驗ト實驗トヲ蒐集シ

緒 言

醫學博士 土肥慶藏 閱

賀川哲夫 著

之ヨリ歸納セラレタル病理學ニ基礎ヲ置キタル輓近醫學ハ既ニ藥物ト刀ト火トニ盡キタル治療法ヲ以テハ到底満足スルコト能ハズ。茲ニ於テカ吾人ハ日進ノ理化學ガ産ミタル百般ノ發明ヲ採リテ有ユル方面ニ應用シ、血清療法ヨリ化學的療法ヲ經テ今ヤ時代ハラチウムニ推移シ、更ニ進ンデ終ル所ヲ知ラザルガ如キハ當然ノ趨勢ナリ。此ノ如キ未曾有ノ革新ニ先驅シテ種々ノ治療技術ハ幾多ノ經驗ト高價ナル犠牲トニ依リテ夙ニ驚クベキ進歩ヲ爲シ、希臘先哲ノ夢想ダモセザリシモノ決シテ少カラズ。今茲ニ述ブル所ノ注射術ノ如キ其一タルヲ失ハズ。蓋シ此術タルヤ世ニ知ラルル既ニ年アリト雖モ、曾テ藥學ノ發達未ダ現今ノ如クナラザリシ時代ニ於テハ、注射料タル藥劑ノ數極メテ少カリシガ爲ニ、日常ノ實地ニ此術ヲ運用セシハ甚ダ稀ニシテ其應用ノ普及シタルハ實ニ近年ノ事ニ屬ス。

抑モ注射術ノ發達史ヲ窺フニ、一五五六年カルダーヌス氏 Hieronymus Cardanus ハ古來種々ノ疾病ニ應用セラルル瀉血法ヨリ暗示ヲ得テ、甲者ノ血管ヨリ直接乙者ノ血管内ニ血液ヲ注入シ得ルコトヲ述ベテ (Sunt qui cum alio juveni bonorum duplici fistula, alii unice, commutare sanguinem posse sperant. Cardani Opera edit. C. Spon. Lugd. 1663. X. Voll. Fol.) 輸血法ノ理想ヲ説キタリシガ、時未ダ利アラズシテ、徒ラニ架空ノ論ト看做サレタルキ。然ルニハーヴェイ氏 William Harvey (一六二八年) 出デテ血液循環ノ理ヲ説クヤ、カルダーヌス氏ノ辭必シモ空中ノ樓閣ニ非ザルヲ思ヒテ此方面ノ研究ニ著手スル學者輩出シタリ。就中英醫レイン氏 Christoph

輸血法ノ成功

Wrein (一六五六年) ハ藥物ノ血管内注射ニ就キテ講演ヲ試ミ、翌年クラーク氏 Clarke ハ倫敦ニ於テ一患者ニ輸血法ヲ行ヒテ成功シタリ。爾來此術ハ專ラ英醫ノ間ニ研究セラレタリシガ、十年ノ後巴里ノデニス氏 Jean Denis (一六六七年) ハ虚脱ニ陥レル一患者ノ血管内ニ山羊血液ヲ注入シテ佳良ノ成績ヲ收メタルコトヲ報告シタルニ依リテ、佛國ニ於テモ亦是ガ研究ニ指ヲ染ムル者有ルニ至レリ。斯クテ血管内注射ハ未ダ全ク試験時代ヲ脱スルコト能ハズトハ云ヘ既ニ實地上ニ應用セラルルノ氣運ニ會セシガ、皮下注射術ハ之ヨリ百餘年ヲ經テ一七八一年フオンターナ F. Fontana ノ動物試験ニ依リテ漸ク其ノ端緒ヲ開キタルマデハ、未ダ何人モ是ニ著想セザリシガ如シ。

皮下注射ノ動物實驗

フオンターナ氏ハ蛇毒ノ作用ヲ研究スルニ當リ、毒蛇ヲ殺シテ其上顎毒齒ヲ先ヅ動物ノ皮下組織中ニ刺入シ、蛇ノ毒囊ヲ壓シテ毒汁ヲ射出セシメタルニ、動物ハ須臾ニシテ中毒症狀ヲ發シテ斃死スルヲ見、次ニ此毒齒ヲ他ノ動物ノ血管内ニ刺入シテ同様ノ方法ヲ行ヒタルニ、動物ハ前試験ニ於ケルヨリモ一層速ニ中毒死ヲ遂グルヲ認メタリト云フ (Oeuvres de Fontana, A. Eulenburg)。

此實驗ハ技術トシテハ極メテ元始的ナリト雖モ、著想ニ至リテハ頗ル新規ナルト、又複雑ナル器械ト巧妙ナル手腕トヲ要スル輸血法ニ比スレバ甚ダ簡單ナリトノ故ヲ以テ當時頗ル醫界ノ注目ヲ惹キ、終ニ治療界ニ於ケル一革命ノ導火線タルコトヲ得タリシナリ。即チ一八五三年佛

ブナワーツ式注射器ノ發明

醫ブラウアース氏 Charles Gabriel Pravaz ハフンターナ氏ノ實驗ヲ傳ヘ聞キテ、後年息子(Jean Charles Théodore Pravaz)ノ公ニセシ論文『鹽化鐵液ノ注入ニ依ル動脈瘤療法』 Sur le traitement des anévrysmes par les injections de perchlorure de fer — méthode Pravaz, 1857 = 依リテ頓カニ名聲ヲ博シタル一種ノ注射器(所謂プラウーツ式注射器)ヲ發明スルニ至リ、次デ英醫フェルグソン氏 Ferguson ガ右ノ方法ヲ血管腫ノ治療ニ應用センガ爲ニ作りタル改良プラウーツ式注射器ハ頗ル實地家ノ嗜好ニ適セシヲ以テ大ニ行ハレ、一八五三年ウッヱ氏 Wood リンド氏 Rynd ハ之ヲ用ヒテ神經痛患者ニ於テ罹患神經ノ近部ニ莫比、阿片ノ水溶液ヲ皮下注射シ、ベル氏 Bell (一八五七年) ハンター氏 Hunter (一八五九年) 等ハ爾餘ノ麻醉劑ヲ皮下注射トシテ應用シタリキ。斯クテ佛人ノ發明ニ係リシ注射器ハ英人ノ初メテ皮下注射ニ用フル所トナリテ徒ラニ英醫ヲシテ注射術發明ノ功名ヲ遂ゲシムルノ具トハナリシナリ。佛國ニ於テハベイエ氏 Bellier (一八五九年) ガプラウーツ式注射器ヲ改良シテ皮下注射ヲ行ヒクルヲ嚆矢トシ、クウルチイ County ハラール Héard ヴァルグアン Vulpian ノ諸氏相次デ亦之ヲ行ヒタリ。獨逸ニ於テハ夙ニバルトランド氏 Bertrand (一八五七年) 此術ヲ傳ヘ、フランケ Franque レーベルト Liebert グレーフ N. Graefe ヘルレンマイエル Erlenneyer 其他ノ諸家ノ齊ク之ヲ實驗スルアリ。亞米利加ニ於テハラッパナー氏 Rappaner (一八六〇年) ニ依リ、伊太利ニ於テハケリニー氏 Cherini (一八六一年) ニ依リテ夫々皮下注射術ノ輸入ヲ見、フンターナ氏ノ實驗以後未ダ幾ナラズシテ、

食鹽水靜脈内注射

注射針ノ發明
リュエル式注射器

此治療術ハ既ニ歐米諸國ニ普及シ、之ト略ボ前後シテ輸血法ハ巴里ニ於ケルピシャー氏 Kræmer Richat (一八〇五年) 竝ニ倫敦ナルフランデル氏 James Brundell (一八一八年) ノ有名ナル動物試驗ニ依リテ確乎タル實驗的基礎ヲ得、又獨ノクロネッケル、ザンデル兩氏 Kronecker u. Zunder (一八七九年) ハ食鹽水ノ靜脈内注射ニ關スル實驗的研究ヲ遂ゲテ、英醫レイン氏ノ理想タリシ藥物ノ血管内注射術ヲ實現シ、靜脈内注射ト皮下注射トハ略ボ時ヲ同ウシテ治療上ニ并ビ應用セラルルニ至リシナリ。但シ前者ハ單ニ輸血法若クハ食鹽水注入ノ如キ特別ノ場合ニ限ラレ、其應用極メテ稀ナリシニ反シテ、後者ハ數種ノ藥物殊ニ麻醉劑ヲ應用スルニ當リテ割合ニ屢々試ミラレタリ。而シテ當時使用セラレタル注射器ハプラウーツ式注射器ナリシナリ。是レハ金屬ニテ製セラレ、活栓ニハ螺旋ヲ具ヘ、指端ヲ廻轉スレバ、此螺旋ノ作用ニ依リ壓子ハ推進セラレテ注射液ヲ押出スノ装置ニシテ、指端ノ半廻轉ハ約一滴ノ藥液ヲ射出シ得タルヲ以テ、本器ハ極メテ少量ノ藥劑ヲ注射スルニ適シタリキ。又注射針トモ名クベキ部分ハ太キトロアカールニシテ、先ヅ之ヲ皮下組織中ニ刺入シ、其外端ニ注射器ヲ連接シテ注射ヲ行ヒシコト宛モ現今ノ方法ノ如クナリシガ、トロアカールノ太キガ爲メニ患者ハ甚シキ疼痛ニ苦ミタリキ。然ルニシャリエール氏 Charrière ノ注射針ヲ發明スルニ至リテ注射時ノ苦痛ハ著シク輕減シ、次デリュエル氏 Luer ハ活栓ノ螺旋式ヲ廢シテ推進式ニ改メ(所謂リュエル式注射器)、更ニライテル氏 Leister ハ硬護膜ト硝子トヲ以テプラウーツ式注射器ヲ作り、茲ニ注射用具ハ殆ド完成シ、使用甚

ダ便利トナリ、同時ニ製藥學ノ進歩發達ハ從來專ラ消化器粘膜ノ吸收作用ニ依リテ初メテ血液
 中ニ達スルコトヲ得タル多數ノ藥劑ヲシテ、皮下組織若クハ筋肉組織ヲ經テ易ク吸收セララル
 ニ至ラシメタルノミナラズ、經口のニハ使用シ得ザルカ或ハ使用スルモ效果ナカリシ藥品ヲモ、
 尙ホ能ク此新路ニ依リテ危險ナク容易ニ血中ニ輸入シ而モ著明ナル作用ヲ現ハスコトヲ得セシ
 メタルヲ以テ、實地上ニ注射ヲ行フ機會ハ頗カニ増加シタリキ。此ノ如ク器械ト藥劑トノ改善
 ハ相俟ツテ注射法ヲ發達セシムル原動力トナリシガ、最近ニ至リテ其影響ノ最モ著シカリシハ
 サルワルサンノ發明ニシテ、殊ニ靜脈内注射術ノ應用頗カニ盛トナリシハ、彼ニ負フ所極メテ
 大ナリトス。嘗テ著者ガ『靜脈内療法』ト題シテ此術ニ關スル自己ノ經驗ヲ陳ベテ世ニ問ヒタル
 際「此術ノ未ダ普ク治療上ニ應用セラレズシテ、單ニ特殊専門家ノ獨占セル武器タルノ觀アル
 ハ治療界ノ爲ニ憾ム所ナリ」ト言ヒシヨリ僅ニ數年ヲ閱スル現今ニ於テハ、年々歳々治療界ニ
 提供セララルル新藥ハ一トシテ注射料ニ過セザルモノナク、實地家ハ常ニ是等ノ新藥ヲ藥籠中ニ
 備ヘテ自己ノ治療室タルト患家ノ病室タルト問ハズ、日夜此術ヲ施スニ忙殺セラレ、嘗テハ
 單ニ瀕死病者ニノミ限ラレタル救急處置換言スレバ最後ノ手段トシテ辛ジテ治療技術書ノ未頁
 フ塞ギタリシ靜脈内注射術ノ如キモ既ニ治療上樞要ノ常套手術トナリ、多クノ場合先ヅ之ヲ施
 シテ焦眉ノ急ニ備ヘ、爛額ノ危險ヲ除キタル後、徐ロニ根本的治療ノ方針ヲ立テントスルノ氣
 運ニ向ヘルヲ觀レバ、寔ニ隔世ノ感ナキ能ハズ。今ヤ希臘先哲ヲシテ地下ニ起タシメバ、渠等

ハ右ニ注射器ヲ握リ、左ニアンプルレヲ翳シテ *Quod medicamentum non sanat, ferrum sanat.*
quod ferrum non sanat, ignis sanat, quod ignis non sanat, per injectionem sanari potest ト呼バン。宜
 哉。現今ノ實地家ニシテ病者ニ面スルノ時先ヅ *Per injectionem sanari* ヲ念頭ニ浮ベザル者幾人カ
 之有ラン。

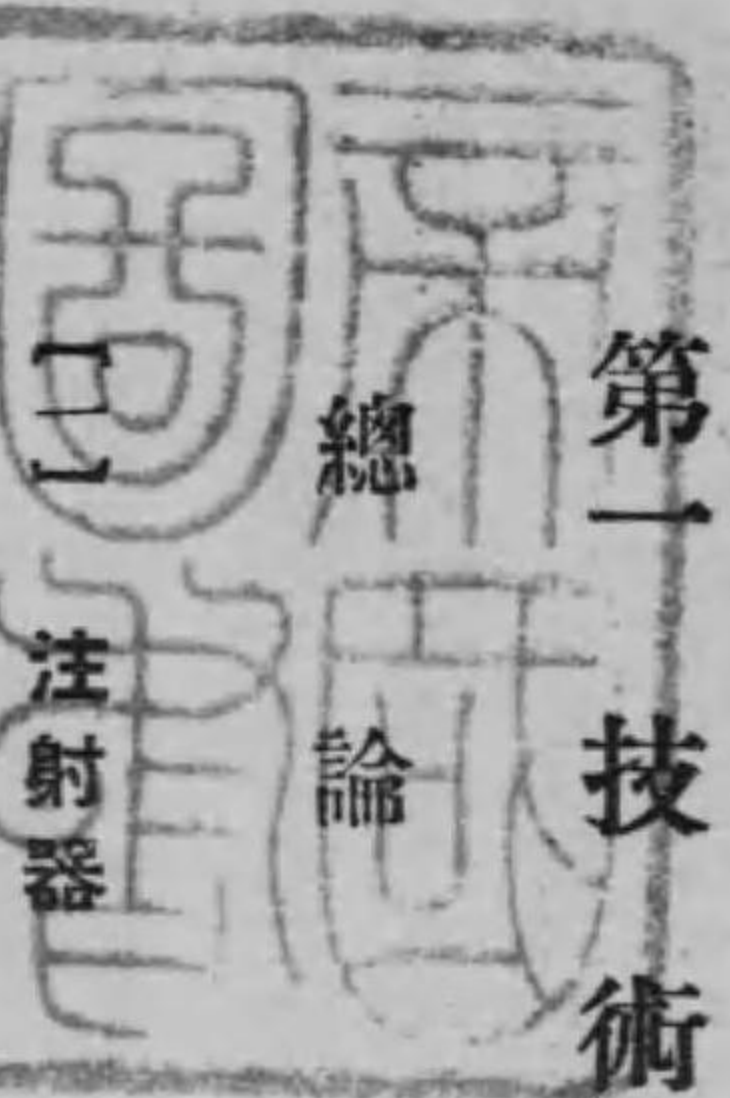
引用書目

- 1) 賀川哲夫 ヒボクラテスノ醫學 醫事月報 五卷一、二、三、四號 明治四十四年
- 2) Fontana, F., *Traité sur le venin de la vipère.* 1781, Florence.
- 3) Eulenburg, Albert, *Real-Encyclopaedie der gesammten Heilkunde*, 1895. — *Die hypodermatische Injection der Arzneimitel* Berlin 1875, 3. Aufl.
- 4) Pravaz, Bull. de l'Académie de médecine, 1853 XIX.
- 5) Wood, *Treatment of neuralgia with the subcutan injection of narcotic substances*, Edinburgh Med. and Surg. Journ. 1855
- 6) Rynd, *zitirt bei* A. v. Graefe, *Arch. f. Ophth.* 1863 9. Bd. 2 Abt. S. 62.
- 7) Bell, *Benj.* Edinburgh med. Journ. 1858.
- 8) Hunter, *British med. Journ.* Jan. 1859.
- 9) Behier, *Bulletin de thérapeutique*, 1859.

緒言

- 10) Bertrand, Correspondenzblatt für Psych. 1857.
- 11) Rappaner, Boston med. and surg. Journ. Ap.-May 1860.
- 12) Bichat, Recherches experimentelles sur la vie et la mort. Paris 1805.
- 13) Blundell, Recherches physiological and pathological on transfusion of blood. London 1824.
- 14) Kronecker et Sander, Berliner klinische Wochenschrift, 1879 No. 52.
- 15) Leiter, Wiener klinische Wochenschrift, 1864 No. 20.
- 16) 賀川哲夫 靜脈内療法 醫學中央雜誌 十四卷 六號及八號 大正五年
- 17) Falek, Ueber die Einspritzungen unter die Haut. Münch. med. Woch. 1923 No. 2.

第一技術篇



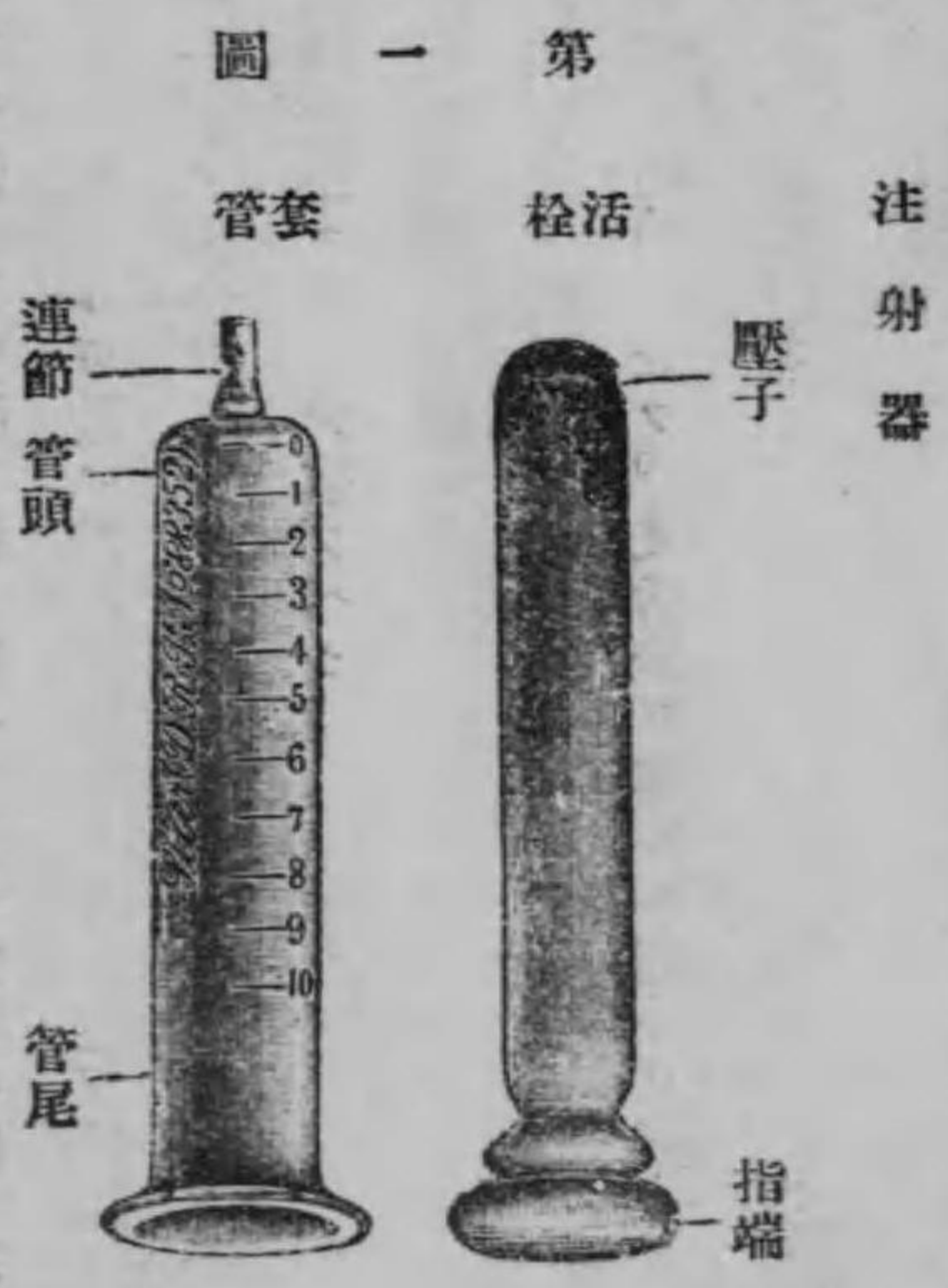
實地上ニ使用セラルル注射器ハ注射方法ノ異ルニ從ヒテ種々ナリト雖モ、之ヲ大別スレバ活栓式トイルリガートル式トノ二種ト爲スコトヲ得ベシ。就中、普通使用セラルルモノハ裝置簡單ニシテ消毒ノ完全ヲ期シ得ズ且ツ使用ニ便ナル活栓式ナリ。之ニ反シテ後者ハ多少複雑ナル構造ヲ有スルガ故ニ消毒ヲ行フニモ亦之ヲ使用スルニモ特別ノ方法ト技術トヲ要スルモノナレバ一定ノ場合ヲ限リテ使用セラルルニ過ギズ。從テ之ニ關スル説明ハ後章ニ譲リ、茲ニハ活栓式注射器ニ就キテ述ブベシ。

注射器各部ノ名稱ハ未ダ一定セザルヲ以テ著者ハ左ノ如キ名稱ヲ使用セント欲ス。内部ニ在リテ注射液ヲ押出スノ用ヲ爲スモノヲ活栓ト名ケ、其尖端ヲ壓子トシ、其反對端即チ指ヲ以テ押ス部ヲ指端ト云フ。又活栓ヲ容ルル部分ヲ套管ト云ヒ其尖端ヲ管頭トシ、其中央ニ突出シテ注射針ノ針根ト接合スベキ部分ヲ連節ト名ケ、其反對端ヲ管尾トナス。

注射器各部
ノ名稱

技術篇

ブラワーツ式注射器



活栓式注射器

活栓式ニハ、ブラワーツ式注射器、リユール式注射器、レコード注射器ノ別アリ。
 プラワーツ式注射器ハ最モ古キ歴史ヲ有スト雖モ、現今行ハルモノハ、ライテル氏ノ改良ニ係ルモノニシテ管頭・連節管尾・指端ハ硬護膜ニテ作

リ、活栓ハ金屬桿ニシテ、度目ヲ具ヘ、尖端ノ壓子ハ硬革ニテ製シ、指端ヲ押し度目ノ進ムヲ見テ注射シタル液量ヲ知り得ルナリ。但シ舊式ノモノハ活栓ニ度目ヲ缺キ、螺旋ヲ具ヘ指端ヲ

廻轉スレバ、活栓前進シテ藥液ヲ射出スル装置(螺旋式)ナリシコト既ニ前述シタルガ如シ。此螺旋式ハ微量ノ藥液ヲ注射スルニ適スルヲ以テ、現今ニ於テモ亦之ニ倣ヒ、管尾ニ特別ノ工風ヲ加ヘ、必要ニ應ジテ螺旋式ト爲スコトヲ得ル注射器アリ。
 本注射器ニハ硬護膜ヲ使用セルヲ以テ、消毒ニハ専ラ藥液ヲ使用スベク決シテ煮沸消毒ヲ行フ

リユール式注射器

レコード注射器

ベカラズ。是レ近時リユール氏注射器ガ多少ノ缺點ヲ有スルニモ拘ラズ、多年賞用セラレタルブラワーツ式注射器ヲ壓倒スルニ至リタル唯一ノ原因ナリ。
 リユール式注射器トハ本來活栓式注射器ヲ總括シタル名稱ナリシガ、現今ニ於テハ専ラ全體ヲ硝子ニテ作りタル注射器ヲ指スニ至レリ、本器ハ煮沸消毒ニ堪ヘ、滅菌ノ完全且ツ容易ナルヲ長所トスレドモ、短所又少カラズ。第一ニハ本邦製硝子ハ其性不良ナルヲ以テ、煮沸消毒ヲ反復スルニ從ヒテ其質次第ニ脆弱トナリ、煮沸中ニ破綻ヲ生ジ、殊ニ連節ノ部破損シ易シ。第二ニハ活栓ト套管トノ磨合宜シカラザルガ爲ニ活栓ヲ推進スル際ニ甚シキ抵抗ヲ感ジ、若シ抵抗ナケレバ、兩者ノ間隙ヨリ注射液ノ洩ルルコトアリ、又連節ハ金屬製針根トノ接合不良ニシテ、此處ヨリ注射液ノ洩出スルコト稀ナラズ。但シ是等ノ缺點ハ購入スル際ニ充分注意シ、又取扱ニ注意スレバ殆ド憂フルニ足ラザルモノトス。注射液ハ套管ノ外面ニ刻メル度目ト壓子トノ一致ニ依リテ之ヲ知ルコトヲ得ベシ。但シ此度目ハ次第ニ消滅スルヲ以テ、近時套管ヲ二重トナシ其内側ノ管ニ度目ヲ描キテ其消滅ヲ防ギタルモノアリ。
 硝子製注射器ハ通常圓筒形ナレドモ、最近、三菱形又ハ四菱形ノモノアリ、其長所ハ平板上ニ置クモ廻轉セザルト又注射時其一面ガ皮膚ニ密著シ取扱ニ便ナルニ在リト云フ。
 レコード注射器ハ套管ノミヲ硝子製トナシ、其他ノ部ハ金屬ニテ作り、活栓ノ壓子ニハ石綿ヲ使用シ、管尾ニハ左右ニ突起又ハ環ヲ具ヘ、指ヲ掛クルニ便セルモノニシテ、煮沸消毒ニ堪ユ

技術篇

注射針
ルヲ以テ廣ク賞用セラル。著者ハカテラン氏注射、局處麻酔等ノ如ク抵抗強キ注射ニハ本器ヲ賞用ス。

〔二〕 注射針

注射針各部ノ名稱ハ現今未ダ一定セザルヲ以テ、著者ハ假リニ左ノ如キ名稱ヲ使用スルコトトシタリ。注射器ニ接合スベキ部分ヲ針根ト名ケ其部ノ孔ヲ根窓トシ、尖端ヲ針尖ト云ヒ茲ニ開口セル楕圓形ノ孔ヲ斜孔ト名ケ、針根ト針尖トノ間ノ部ヲ針體トシ、其管腔ヲ針管ト名ケ。



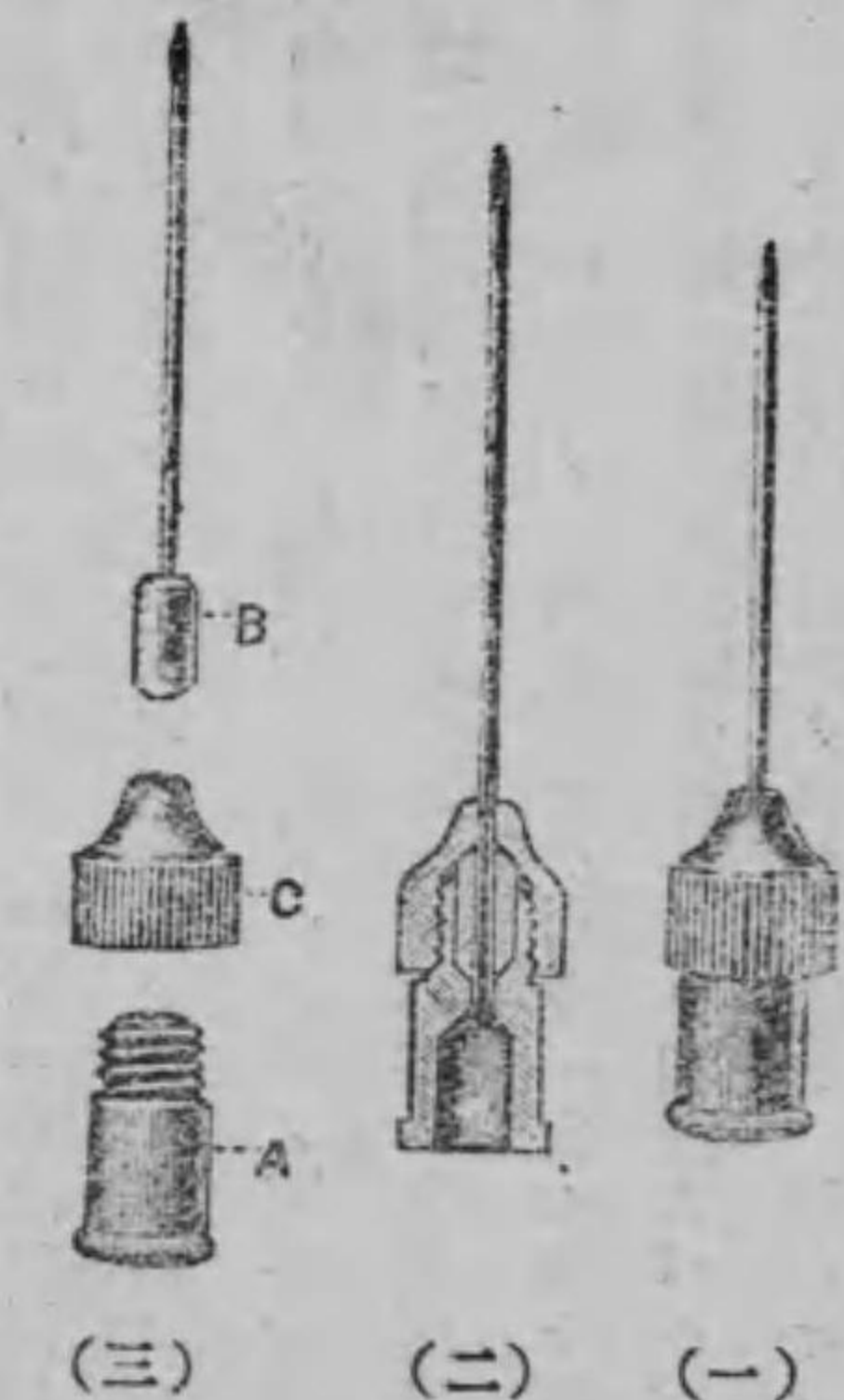
針根ハ圓鑄形又ハ鑄子形ニシテ金屬若クハ硬護膜ニテ製ス。金屬製ノモノニ於テハ針尖ノ斜孔ニ一致セル部ニ矢又ハ小圓點ヲ附

シテ斜孔ノ方向ヲ知ルニ便セリ。又針體トノ連接ニ金屬ヲ使用セルヲ以テ接合堅固ナリト雖モ其根窓ハ硝子製注射器トノ接合緻密ナラザルガ故ニ、注意シテ箱合宜シキモノヲ撰ブニ非ザレバ、此處ヨリ注射液ノ洩ルル虞アリ。之ニ反シテ硬護膜製ノモノハ注射器トノ接合緻密ナルヲ長所トスレドモ、針體トノ接合ニ何等ノ填合質ヲ使用セザルヲ以テ、螺旋ニテ振込ミタルモノニ非ザレバ針體ノ拔去ルコト多シ。

注射針各部
ノ名稱

普通ノ注射針ハ之ヲ接合使用スベキ注射器ノ大小ニ應ジテ根窓ノ大サ一定セルヲ以テ任意ニ甲乙轉用スルコトヲ得ズ。例ヘバ一疋注射器用ノ針ハ五疋注射器ニ接合シ得ザルガ如シ。是レ實地家ノ頗ル不便トスル所ナリ。然ルニ最近坂口氏ノ推獎シタルKō印ケーエ式注射針ハ能ク此缺點ヲ除キ得タルモノニシテ、第四圖ノ(三)ニ示シタル如ク三部分ヨリ成リ、Aハ針根、Bハ針體、Cハ兩者ヲ接合シ固定スルニ用フルモノナリ。以上ノ三部分ヲ組合セバ(一)ノ如ク、其橫斷面ヲ示セバ(二)ノ如シ。是等ノ三部分ハ孰レモ金屬製ニシテ、AトCトハ螺旋ニ依リテ箱合

第四圖 Kō印ケーエ式注射針



シ之ヲ縮ムレバ自ラBヲ固ク挟ミテ針體ヲ固定スベシ。而シテAトBトハ任意ノ大サノモノヲ使用シ得ルガ故ニ如何ナル太サノ針ニテモ任意ノ針根ト自在ニ連接シ得ベク從ツテ任意ノ注射器ニ之ヲ使用シ得ルナリ。

針體。通常鋼鐵製ニシテ太キモノニハ白銅ヲ鍍金セリ。但シ此鍍金ハ不充分ナルモノ多キガ故ニ數回使用スレバ鋼鐵ニ生ジタル鍍金ハ白銅箔面ニ點々ト浸ミ出シ或ハ針尖ノ部ヨリ落屑狀ニ白銅箔ヲ剝離シテ鍍金シタル黒色ノ針ト化スベシ。故ニ鍍金ノ不完全ナルモノヨリモ、寧ロ鍍金

技術篇

セザルモノヲ可トス。歐米ニ於テハ白金製針ノ行ハルルコトヲ聞クモ單ニ消毒ニ便ニシテ（燈火ニテ熾熱スレバ宜シ）鍍ヲ生ゼザルノ長所アルニ過ザレバ、高價ヲ忍ビテ特ニ之ヲ使用スベキ必要ヲ認メズ。近時我國ニ於テハ合金製ノモノ漸ク行ハルルニ至レリ。著者ハ昇汞、鹽化カルチウム等ノ如ク鋼鐵ヲ侵ス所ノ藥液ノ注射ニハ之ヲ試用シテ毫モ鍍ヲ生ズルコトナク、長ク使用ニ堪ユルコトヲ經驗セリ。因テ管ニ左ノ如キ藥液ノ注射ノミナラズ、有ユル場合ニ之ヲ賞用スベキハ勿論ナリ。但シ鋼鐵針ニ比スレバ其ノ質多少柔軟ナルガ爲メ針尖ヲ損ジ易キヲ缺點トナスモ、時々利用磨ニテ尖端ヲ修理スレバ毎ニ之ヲ銳利ナラシメ得ベシ。

注射針ノ長短細太ハ使用ノ目的ニ從ヒテ自ラ一定セリト雖モ、是レ素ヨリ絶對的ノ規則ニアラズ。須ク術者ノ嗜好ニ應ジテ適當ナルモノヲ選擇スベシ。概シテ謂ヘバ長キモノハ腰椎穿刺、カテラン氏注射、神經幹内注射等ノ場合ニ適シ、短キモノハ皮下注射、筋肉内注射、靜脈内注射等ニ用ヒラル。

針ノ太サハ通常直径ヲ密米ニテ現ハシ、11、12、13等ト呼ベリ、但シ此數ハ針體外圍ノ太サニシテ針管ノ直径ニアラザレバ、太キモノニテモ壁ノ厚キガ爲メ針管ノ細キコトアリ。此ノ如キ針ハ長ク使用スルモ鍍ノ爲ニ中折スルコト稀ニシテ甚ダ經濟的ナレドモ、太キガ爲メ注射時ノ疼痛割合ニ甚ダシキニモ拘ラズ、多量ノ藥液ヲ注射スルニ長時間ヲ要スルノ不利アリ。抑モ吾人ガ患者ニ疼痛ヲ忍バシメテ故ラ太キ針ヲ選ブ所以ハ、多量ノ藥液ヲ割合ニ短キ時間内

ニ注射シ了ラン目的ニ外ナラザレバ、厚壁ノ針ハ此目的ニ副ハザルモノト謂ハザルベカラズ。

著者ハ靜脈内注射ノ際手ニセル針ノ太キヲ見テ恐怖ノ念ヲ抱キ細キモノヲ使用センコトヲ切望スル患者アル毎ニ、針太ケレバ注射ノ終ルコト早キ理由ヲ説明シテ患者ヲ説服スルヲ常トセルガ偶々其針ノ太キハ厚壁ナルガ爲ニシテ針管ノ太キ爲ニアラザルガ故ニ注射ニ長時間ヲ要シ大ニ面目ヲ失ヒタルコトアリキ。爾來著者ハ厚壁ノ針ヲ壓フコト蛇蝎ノ如クスト雖モ、腰椎穿刺カテラン氏注射ニ於テハ針ノ中折スル危險大ナルヲ以テ寧ロ厚壁ノモノヲ用ヒテ此危險ヲ未發ニ防グニ如カズ。壁ノ厚薄ヲ知ラントスルニハ數本ノ針ヲ取り、其斜孔ヲ上ニ向ケテ排列スレバ一目瞭然タリ、即チ同大ノ針ニテ斜孔小ナルハ壁厚キ證左ナリ。

皮内注射及皮下注射ニハ最モ細キ針ヲ使用シ、其他ノ場合ニハ多少太キモノヲ使用スルヲ通則トナスモ、注射スル藥液ノ性質ヲモ亦顧慮セザルベカラズ、水溶液ナレバ細キ針ニテ宜シケレドモ、不溶性水銀劑、油劑ノ注射ニハ太キモノヲ用フベシ。

疼痛ノ程度ヨリ謂ヘバ太キモノヨリモ細キモノヲ選ブベキハ當然ナレドモ、注射時ノ疼痛ハ管ニ針ノ大小ノミナラズ、針尖ノ性質、患者ノ精神的影響、注射ノ部位及技術ノ巧拙等ニモ亦關係スルモノナレバ、熟達者ハ能ク太キ針ヲ用ヒテ殆ド無痛のニ注射ヲ行ヒ得ルモノトス。

針尖。鋭ク且ツ鍍化セザル針尖ハ皮膚ヲ貫キ易ク、疼痛モ亦メ極テ輕微ナルガ故ニ術者竝ニ患者ニ苦痛ヲ與フルコト殆ド之ナシ。而シテ鋭キモノニ二種アリ。其一ハ斜孔ノ長キモノニシテ

注射針

(第五圖A)、他ハ短キモノナリ(第五圖B)。概シテ謂ヘバA型ハ皮膚ヲ貫キ易ク、B型ハ否ラザ



ルガ故ニ未熟者ハ好シテ前者ヲ使用ス。著者ハ皮下注射、筋肉内注射、カテラン氏注射等ニハA型ヲ常用スレドモ靜脈内注射、腰椎穿刺等ニ於テハ當該條下ニ於テ詳述スルガ如キ理由ニ依リテ寧ロB型ヲ常用ス。

針尖ノ保護ハ針ノ保存上、換言スレバ經濟上最も肝要ナル問題ナリ。何トナレバ針尖彎曲セルモノ、錆化シタルモノハ注射時ニ甚シキ疼痛ヲ喚起スルガ故ニ使用ニ適セザレバナリ。然ラバ針尖ノ保護ハ如何ニ爲スベキカト謂フニ特別ノ方法アルナシ。只要ハ常ニ針尖ニ水分ノ附著セザルヤウニ注意シ又堅キ物質ニ衝突セシメザルニ在リ。針尖ヲ損スル原因トシテ著者ガ日常目撃スル所ハ注射前ニ先ヅ針管ノ良ク開通セルカ否カラケル場合若クハ注射後針管内ヲ洗フ目的ヲ以テ針ニ水ヲ通スニ當リ、經驗ニ乏シキ者ハ針根ト注射器ノ連節トヲ左手ノ示指兩指ニテ押ヘ分離セザルヤウニ注意スルコトナキガ故ニ、活栓ヲ押スニ當リテ針ハ水壓ノ爲ニ抜ケテ飛び、針尖器物ニ衝突スルコト是レナリ。此場合ニハ針尖ハ曲リテ鈍クナリ、之ヲ使用スレバ極めて強キ力ヲ以テ刺スモ、尙ホ皮膚ヲ貫キ難ク、此際甚シキ疼痛ヲ喚起スベシ。假令右ノ如キ扱上ノ缺點ナキ場合ト雖モ、毎注射時必ズ針尖ノ状態ヲ精査シ缺點ナキモノヲ用フルコトヲ忘

注射針ノ保存法

ルベカラズ。否ラザレバ技術ニ於テハ毫モ非難スベキ所ナキニモ拘ラズ、注射甚シク有痛性ニシテ患者ニ不快ノ念ヲ抱カシムルモノトス。注射針ノ保存法ハ實地家ノ最モ苦心スル所ナリ。使用毎ニ良ク水洗シタル後、無水酒精ヲ用ヒテ水分ヲ除キ殺菌セル流動バラフィンニ浸シ置クハ最モ理想的ノ方法ナレドモ、多忙ナル實地家ニハ此ノ如ク煩雜ナル處置ハ到底實行シ得ズ。然レドモ保存上ノ要件ハ速ニ水分ヲ除去スルニ在ル限リハ、無水酒精ヲ用フルカ又ハ熱ヲ用ヒテ使用後ノ針ヲ乾燥スルヲ要ス。針根金屬製ナレバ乾熱滅菌器内ニ入レテ加熱乾燥スベシト雖モ、硬護膜製ノモノナレバ無水酒精ニ依ラザルベカラズ。

此目的ニ使用スル無水酒精ハ坊間ニ販賣セルモノヲ更ニ脱水シタルモノタルベシ。其方法ハ共口罎ニ一定量ノ無水硫酸銅ヲ入シ、其上ニ一枚ノ濾紙ヲ沈メテ蓋トナシ、其上ニ靜カニ酒精ヲ注ギ二三日間靜置スレバ、酒精中ノ水分ハ悉ク硫酸銅ニ依リテ吸收セラレ、純粹ノ無水酒精ヲ得ルガ故ニ此時善ク水ヲ去リタル針ヲ沈メテ濾紙上ニ横ヘ置クベシ。而シテ此罎ハ口ヲ密閉シ成ルベク大氣ノ乾燥セル室ニ置ク。斯クテ硫酸銅ハ水分ヲ吸收シテ次第ニ青色ヲ帶ブルヲ以テ、此時ハ新鮮ナル無水硫酸銅ヲ盛レル罎ニ移スベシ。既ニ一二時間無水酒精ニ浸シ置キタル針ハ之ヲ取出シテ清潔且ツ乾燥セル「マンドリン」ヲ挿入シテ再ビ無水酒精中ニ保存スベシ。此際注意ヲ要スルハ「マンドリン」ノ状態ニシテ多少ニテモ水分ヲ附著セルカ或ハ不潔ナルト

技術篇

消毒法

キハ却テ針管内面ノ錆化ヲ促スノ虞アリ。

(三) 消毒法

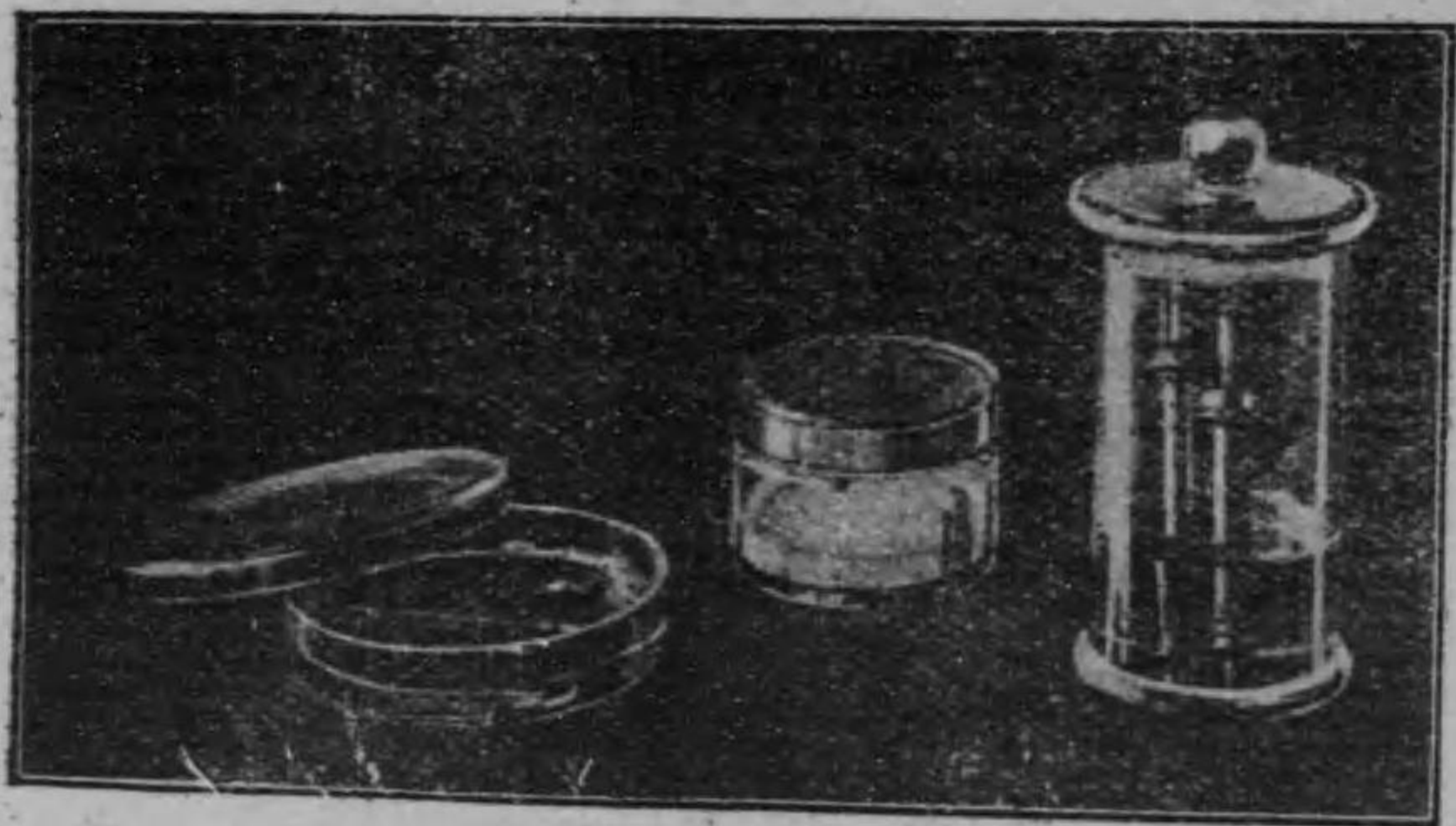
注射ヲ行フニ當リテハ藥液、注射用具、注射部及ビ術者ノ手ヲ完全ニ殺菌セザルベカラズ。其方法ハ通常ノ滅菌法ト大同小異ナルガ故ニ此處ニハ單ニ注射用具ト注射部位トノ消毒ニ就キテ特ニ注意スベキ點ノミヲ述ブベシ。

注射用具ノ消毒

注射用具ノ消毒 金屬製又ハ硝子製ノ器具ハ總テ蒸汽若クハ煮沸滅菌ヲ施シ、革具、硬護膜製器具等ノ如ク之ニ堪エザルモノニハ藥物滅菌ヲ行フベシ。即チ昇汞水(0.1%)石炭酸水(2乃至5%)リゾール水(1乃至3%)リゾフォルム水(2乃至3%)酒精(70%内外)等ヲ使用ス。蒸汽若クハ煮沸滅菌ヲ行ヒタル器物ハ其儘直チニ使用シ得レドモ、藥物滅菌ヲ施シタルモノハ一旦殺菌水ニテ充分ニ洗ヒ消毒藥ヲ完全ニ除去シタル後ニ非ザレバ使用スベカラズ。但シ消毒ノ目的ニ0.5%石炭酸水ニ浸漬シ置キタル注射用具ハ皮下注射ノ場合ニ限りテ洗滌ヲ略スルコトヲ得ベシ。又豫メ1.0%石炭酸水ニ浸漬シ置キ、使用時0.5%石炭酸水ニテ洗滌スルモ可ナリ。是等ノ方法ハ針根硬護膜製ノ注射針ヲ消毒スルニ適スルモノトス。

注射器ノ消毒モ亦右ト同一ノ方針ニテ行フベシ。著者ハ專ラ硝子製注射器ヲ賞用シ、次ノ如キ方法ニテ消毒ヲ行フ。即チ注射器ハ套管ト活栓トヲ別々ニ綿紗ニテ包ミ、金屬製針根ノ注射針

第六圖 消毒注射用具ノ器容



ナレバ、之ヲ右ノ綿紗ニ刺ス。其目的ハ一ハ以テ綿紗ヲ解ケザルヤウニシ、他ハ以テ針ヲ固定スルニアリ。此ノ如ク準備シタルモノヲ金屬鍋或ハ瀬戸引金盥ノ小ナルモノ(直徑二三寸位ノモノアリ)ニ入レ、之ヲ沒スルマデ水ヲ注ギ瓦斯燈火ニテ煮沸スルコト約十分間トス。近時携帯用ノ煮沸消毒器ノ販賣セラルルアリ大ニ賞用スベシ。毎回右ノ殺菌法ヲ反復スルノ手數ヲ避ケント欲セバ、右ノ方法ニ依リテ滅菌シタル注射器具ヲ上述シタル種々ノ殺菌藥液若クハ滅菌蒸餾水中ニ浸シテ蓋ヲナシ置クベシ(第六圖)。

靜脈内注射用ノイルリガートル及ビ之ニ附屬セル護膜管、嘴管ハ後章ニ述ブルガ如ク專ラ昇汞水ニテ殺菌スルモノトス。

使用後ハ注射器ヨリ注射針ヲ除キ、先ヅ第一ノ「コップ」ニ充タセル殺菌水中ニ注射器ノ管頭ヲ入レテ活栓ヲ引キ殺菌水ヲ吸ヒ上ゲ此ノ水ヲ第二ノ空「コップ」内ニ押出シ、又新鮮ナル殺

技術篇

菌水ヲ吸上ゲテハ押出スコト四五回ニ及ベバ、更ニ新鮮ナル殺菌水ヲ吸上ゲタル後使用シタル注射針ヲ接合シテ活栓ヲ押シ、針管ニ滅菌水ヲ通シテ洗フコト同ジク四五回ノ後、針ヲ取り脱シテ殺菌液藥中ニ投ズベシ。若シ針ガ血液其他ノ物質ニテ汚レタル場合ニハ殺菌水ニテ之ヲ好ク洗フベキコト勿論ナリ。斯クテ洗滌シタル器具ノ水分ヲ除去スルニハ、前述セシ方法ニ依リテ完全ニ脱水シタル無水酒精ヲ用フベシ（但シ殺菌ノ目的ナレバ却テ七十乃至八十%位ノ弱酒精ヲ使用セザルベカラズ、何トナレバ酒精ノ殺菌作用ハ水分ノ存スル場合ニ於テ初メテ現ハルルモノナレバナリ）

注射部ノ消毒

注射部ノ消毒。酒精依的兒等分液ヲ浸シタル綿紗ニテ皮膚面ヲ摩擦スル法、沃度丁幾ヲ塗布スル方法等最モ簡便ナリ。故ニ兩者ヲ併用スレバ最モ宜シ。但シ肘窩ノ如ク皮膚菲薄ナル部ニ於テハ、酒精依的兒ニ浸シタル綿紗ニテ強ク摩擦スレバ、著シキ疼痛ヲ覺ユルコトヲ忘ルベカラズ。皮下注射ニアリテハ右ノ如キ方法ニテ充分ナレドモ、其他ノ注射ニ於テハ嚴重ナル消毒ヲ要スルモノニシテ、毳毛多ケレバ先ヅ之ヲ剃リ、一%リゾール水又ハ石鹼ニテ洗ヒタル後、昇汞水ヲ浸シタル綿紗ニテ充分ニ拭ヒ更ニ沃度丁幾ヲ塗布スルヲ可トス。

藥劑ノ消毒

藥劑ノ消毒。煮沸滅菌ニ堪ユルモノハ此方法ニ依ルベシ。但シ水溶液ニ在リテハ長ク煮沸スルニ依リテ水分蒸發シ、藥液ノ濃縮ヲ來タスガ故ニ滅菌ヲ終リタル後、蒸發シタルダケノ水分ヲ補充スルニ非ザレバ、濃度ノ正確ヲ保證シ難シ。著者ノ行フ方法ハ完全ニ滅菌シタル三角コ

ペンニ計量シタル任意量例之、五〇珥若クハ一〇〇珥ノ藥液ヲ注入シ、之ヲ水平板上ニ置キテ鑑ヲ以テコルペン壁ニ液面ノ高サヲ標シ置キ、燈火上ニテ劇シク沸騰セシム。此際コルペンノ口ハ殺菌綿紗ニテ掩フノミニテ密栓スベカラズ。沸騰スルコト約三十分ニ及ベバ、燈火ヲ消シテ須臾其儘ニ放置シ、藥液ヲ冷却スルヲ待チ、コルペンヲ前ノ水平板上ニ置キテ藥液面ガコルペン壁ニ附ケタル標ト一致スルニ至ルマデ無菌蒸餾水ヲ追加スベシ。次デコルペンヲ有ユル方向ニ傾ケ又靜カニ振盪シ壁ノ内面ニ於テ濃縮セル藥液ヲ溶解シ充分ニ混和セシムルナリ。熱ニ會ヒテ變化スル藥物（藥物篇參照）ハ無論煮沸消毒ヲ行フベカラズ。故ニ之ヲ滅菌スルニハ酒精、依的兒、クロロフォルム等ニ數分間浸シタル後減壓乾燥ヲ行ヒ、乾燥スレバ直チニ無菌蒸餾水中ニ投ズベシ。而シテ此際藥物ヲ秤量スルニハ素ヨリ無菌的ナラザルベカラズ。即チ秤皿ニハ乾熱滅菌シタル紙ヲ載セ、匙モ亦滅菌乾燥セルモノヲ用フ。血清、ワクチンノ如ク百度ノ溫度ヲ加フルコトヲ許サザルモノニ於テハ、攝氏六十度ノ重湯煎ヲ用ヒテ一二時間消毒スベシ。此際重湯煎ノ溫度ヲ測ルニ用フル檢溫器ハ豫メ蒸汽滅菌ヲ施シ消毒スベキ藥液中ニ挿入スルカ若クハ滅菌スベキ藥液ト同量ノ水ヲ盛リタル試験管又ハコルペン内ニ挿入シテ其全體ヲ重湯煎内ニ入ルルヲ法トス。之ニ反シテ若シ其儘湯内ニ浸入シタルトキハ、檢溫器ノ示セル溫度ハ毎ニ藥液ノ溫度ヨリモ二三度高キモノナルコトヲ忘ルベカラズ。

〔四〕 溶媒

無菌蒸餾水
殺菌蒸餾水

注射液ヲ作ルニ用フル普通ノ溶媒ハ無菌蒸餾水ニシテ殺菌蒸餾水ナラザルヲ法トス。此區別ハ靜脈内注射ノ場合ニ於テ殊ニ重大ナル意義ヲ有スルモノニシテ、實地家ノ須ク注意スベキ點ナリトス。抑モ無菌蒸餾水トハ毫モ細菌ヲ含有セザルモノナルニ反シテ、殺菌蒸餾水ニ於テハ、單ニ生菌ヲ混和セザルニ止マリ、細菌ヲ混ゼザルカ否カハ保證ノ限ニ非ズ。坊間ニ販賣セル蒸餾水ハ即チ後者ニ屬シ、頗ル多數ノ細菌ヲ混和セルガ故ニ如何ニ嚴重ナル消毒ヲ施スモ單ニ滅菌蒸餾水ヲ得ルニ過ギズシテ到底之ヲ無菌ナラシムルコト能ハザルナリ。彼ノウクゼルマン氏 Wechsellaun ガサルワルサン注射時ノ水障礙 Wasserfehler ト名ケタル副症狀ノ原因ハ滅菌蒸餾水中ニ存在スル無數ノ細菌屍骸(身體異性蛋白質)ナルヲ觀レバ、蒸餾水ガ無菌性ナルカ殺菌性ナルカニ依ル結果ノ如何ニ著大ナルカヲ想像スルニ難カラズ。無菌蒸餾水ヲ得ルニハ自家ニ於テ醫家監督ノ下ニ蒸餾ヲ行フベシ。其方法ハ次ニ述ブルガ如シ。

無菌蒸餾水ノ製法

蒸餾器ノコルベンニ水ヲ盛りテ刺シク沸騰セシメ、約三十分間ハ冷却管ニ水ヲ通ゼズシテ、水蒸氣ヲ充分ニ放出セシム、之ニ依リテ冷却管内ヲ殺菌シ得ベシ。茲ニ於テ滅菌コルベン内ニ冷却管ノ一端ヲ入レ、滅菌綿紗ニテ其間隙ヲ被ヒタル後一旦燈火ヲ消シテ、水蒸氣ノ放出止ミタル後、五六分間ヲ待タバ、冷却管ハ多少冷却スルヲ以テ此時水道ノ龍頭ヲ徐々ニ開キテ少シ宛

水ヲ冷却管ニ流入セシメ、全ク之ヲ充タスニ至レバ、再ビ燈火ヲ點ジテコルベン内ノ水ヲ盛ニ沸騰セシムルト同時ニ冷却管ニ充分水ヲ流通セシムベシ。然ルトキハ蒸餾水ハ冷却管ノ一端ヨリ滴下シテ滅菌コルベンニ溜溜スベシ。此際護膜管又ハ其他ノ導管ヲ使用シテ蒸餾水ヲ導クコトヲ避クベシ。是レ細菌ノ混入スル機會ヲ作ル惧アレバナリ。坊間ニ販賣セル蒸餾水ト雖モ猶ホ右ノ如キ注意ヲ拂ヒテ製シタルモノニ相違ナケレドモ、運搬又ハ販賣ノ際ニ之ヲ別ノ壺ニ分納スル時ニ細菌ヲ混入セシメタルモノナリ。

油、流動パラフィン、ゲラチン等ハ蒸氣若クハ煮沸滅菌ニ堪ユ。但シゲラチンニハ往々耐熱性芽胞例之脾脫痘菌芽胞ノ如キヲ混ズルコトアルヲ以テ間歇滅菌法ニ依ルヲ安全トス。即チ約四五日間續ケテ毎日二三時間宛百度ニテ滅菌スベシ。此方法ノ理想トスル所ハ芽胞ノ孵化シテ耐熱性ヲ失ヘルニ乗ジテ之ヲ加熱撲滅シ、芽胞ノ從テ孵化スレバ、從ツテ之ヲ撲滅シ其ノ全滅スルニ至ルマデ日々反復スルニアリ。

〔五〕 注射液ノ裝填

注射液ヲ注射器ニ裝填スルニハ滅菌シタル硝子盃ニ藥液ノ所要量ヲ盛り、注射針ヲ裝置シタル儘若クハ之ヲ裝置セズシテ吸吮スベシ。但シ不溶性物質例之、撒汞巴刺賓ノ如キモノニ在リテハ、特別ノ注意ヲ要ス。即チ成ルベク淺クシテ口ノ廣キ共口嚙ニ藥液ヲ入レ置キ、用時之ヲ

技術篇

注射液ノ裝填

密栓シテ充分ニ振盪シタル後、栓ヲ除キ、注射器ノ連節ヲ藥液中ニ挿入シテ吸吮ス。之ニ反シテ注射針ヲ裝置シタル儘ニテ吸へバ、單ニ溶媒ノミヲ吸吮シ、藥物ハ注射器内ニ入り來ラズ。アンブルレニ充タセル藥液ヲ用フルニ當リテハ、先ヅ酒精ヲ浸シタル綿花ニテアンブルレノ頸

第七圖

法ルヲ取吸テ液藥リヨ「レルブンア」



ト錠トヲ拭ヒタル後、錠ニテ頸ニ切目ヲ付ケテ折り、注射器ニ裝置シタル注射針ヲアンブルレ中ニ挿入シテ活栓ヲ引クベシ。アンブルレ若シ大ニシテ、針尖其底ニ達セザル場合ニ

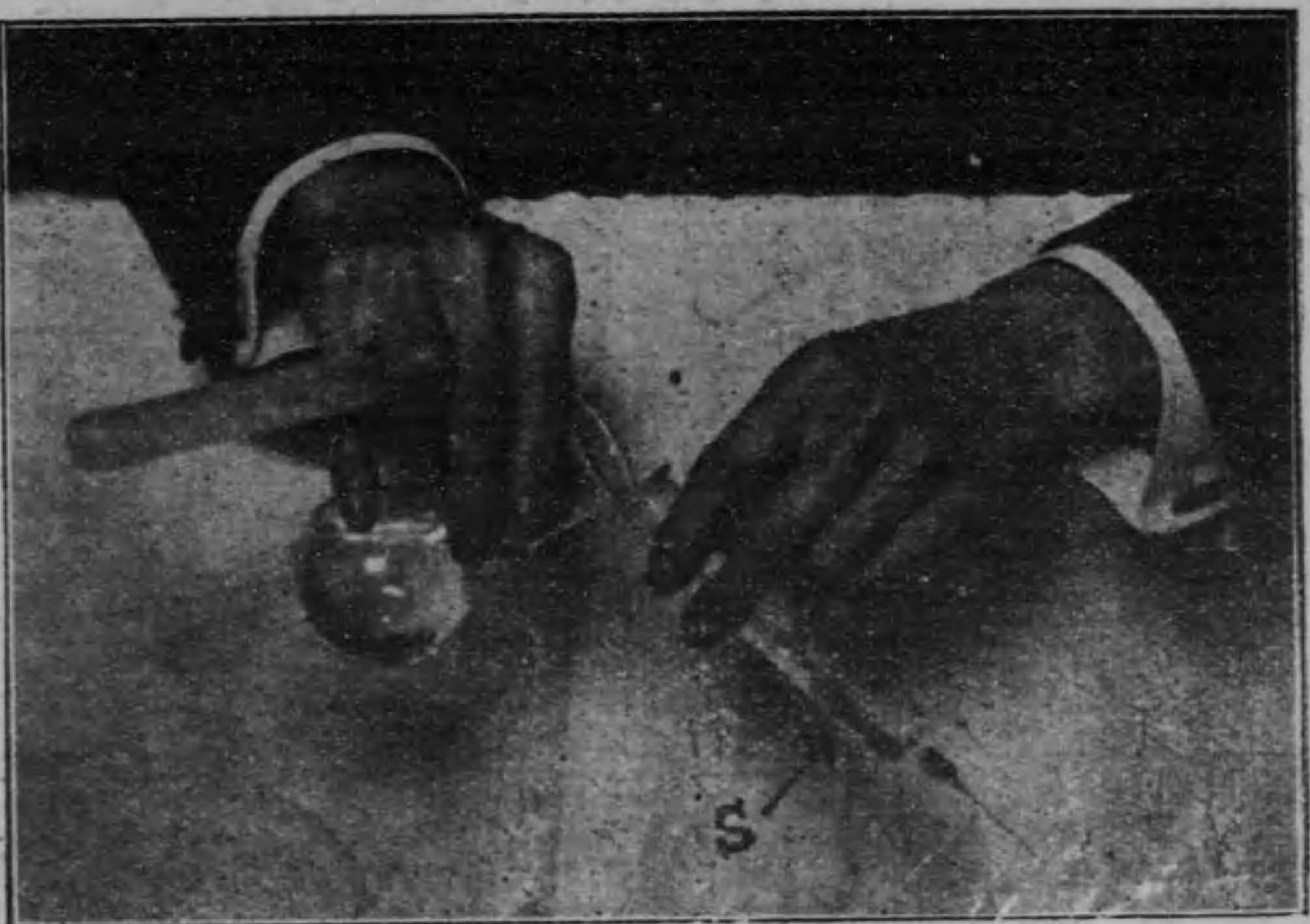
ハ著者ハ通常次ノ如キ方法ヲ用フ。即チ口ヲ開キタルアンブルレヲ倒ニシテ左手ノ示指ト中指トノ間ニ挟ミ、右手ニ注射器ヲ持チテ針尖ヲ淺クアンブルレ内ニ挿入スレバ右手ノ拇指ト環指トヲ以テ注射器ヲ固定シ、右手ニテ活栓ヲ引ク(第七圖)。然ルトキハ藥液ヲ最後ノ一滴マデ吸

取シ得ルナリ。小ナルアンブルレニ在リテハ藥液ヲ餘リナク吸取センガ爲メニハ、往々針尖底面ニ衝突シテ尖端ヲ鈍磨スルノ惧アルガ故ニ同ジク此ノ方法ヲ行フ可トス。

粉末ヲアンブルレニ封入シタルモノナレバ、アンブルレヲ開キ、其内容ヲ溶媒中ニ投ジテ溶液ヲ作ルヲ通則トス。但シ所謂濃厚注射ニ於テハ余ハ通常アンブルレ内ニテ溶解ヲ行ヘリ。其方法ハ先ヅアンブルレヲ開キタル後、食鹽水ヲ充タシ注射針ヲ裝置シタル注射器ヲ取り、針尖ヲアンブルレ内ニ入レテ靜カニ活栓ヲ押し食鹽水ヲアンブルレ内ニ注入シ、之ヲ充タスニ至レバ活栓ヲ引クベシ。然ルトキハ藥品ハ大部分溶解シテ注射器内ニ吸取セラル。此ノ如キ活栓ノ進退ヲ三四回反復スルトキハ、藥品ハ悉ク溶解シテ注射器内ニ裝填セラルベシ。

場合ニ依リテハ注射器ノ套管内ニテ溶解ヲ行フコトアリ。其方法ハ第八圖ニ示スガ如ク、注射器ニ針(針管細キモノヲ可トス)ヲ連接シテ左手ニ持チ、右手ノ小指環指間ニ活栓ノ指端ヲ挟ミテ活栓ヲ拔キ、他指ニテ開封シタルアンブルレヲ取り、其内容ヲ套管内壁面ニ散布シ(圖中Sヲ以テ示ス)次デ溶媒ヲ容レタルコルベンヲ取り靜カニ其任意量ヲ注入スベシ。茲ニ於テ手早ク活栓壓子ヲ套管々尾ニ當テ、注射器ノ位置ヲ轉倒シテ針尖ヲ上向セシムルト同時ニ活栓ヲ少シク押込ミ、注射器内ニハ藥液ト少量ノ空氣トヲ存セシム。次デ二三回注射器ヲ轉倒スルトキハ藥品ハ速ニ溶解スベシ。茲ニ於テ針尖ヲ上向シテ活栓ヲ押込ミテ空氣ヲ放出スベシ。此ノ操作中針尖ヨリ滴下シテ失ハルル藥液ハ針管細キ程少キヲ以テ成ルベク細針ヲ使用スルヲ可トス

第八圖 著者ノ套管内溶解法



該法ニ於ケル唯一ノ缺點ハ套管内面ガ磨硝子トナレル爲ニ溶液ノ濁濁シテ見ユルコト是ナリ。余ハ主トシテサルワルサンナトリウムノ如ク極メテ溶解シ易キ藥品及ビクロールカルチウムヲ注射スル際ニ此方法ヲ使用セリ。
注射液ヲ裝填シタル際藥液中ニ小ナル氣泡アリテ注射器ノ内壁面ニ附着シテ除去シ難キコトアリ。此場合ニハ管頭ヲ上ニ向ケテ少シク活栓ヲ引キ戻シ注射器内ニ空氣ヲ入レタル後、指尖ヲ以テ套管ヲ輕度ニ叩クトキハ、氣泡ハ管壁ヨリ離レテ浮上リ、注射器内ノ空氣ニ混ズベシ。斯クテ藥液中ノ氣泡悉ク浮上リタル時ハ靜カニ活栓ヲ押上ゲテ之ヲ放出スベシ。

各論

第一章 皮下注射

〔一〕 皮下組織ノ吸收作用

皮下結締組織ハ其構造鬆粗ナルガ故ニ比較的大量ノ液體ヲ受納シ得ルノミナラズ、旺盛ナル吸收力ト一定度ノ殺菌作用トヲ有スル爲ニ注射ニ依リテ藥劑ヲ應用スルニ最モ適當セル部位ナリ而シテ此處ニ注射セラレタル藥物ガ速ニ血液中ニ混入スルコトハマーゲンヂー Magendie、ハイシャー Asher、スターリング Starling、ハムブルゲル Hamburger 諸氏ノ實驗的研究ニ依リテ夙ニ證明セラレタル所ナリ。又其吸收奏效ノ遲速ニ就キテハマウレル氏 Maurelガ數種ノ藥品ノ家兎ニ對スル最少致死量ヲ検査シタル成績ニ據リテ明瞭ナル如ク内用ノ場合ヨリモ迅速ニシテ、筋肉ニ内注射及ビ靜脈内注射ノ場合ヨリモ緩除ナリ。即チ左ニ表示スルガ如シ。

皮下組織ノ吸收作用

藥劑	内服	皮下注射	靜脈内注射
昇汞	0.04	0.03	0.004
ロゲン加里	1.0	0.55	0.15

技術篇

皮下注射

エメチン	〇・一五	〇・〇五	〇・〇三
コフエイン	〇・八	〇・三	〇・二
規尼涅	一・五	〇・五	〇・〇七
ストリキニン	〇・〇〇三	〇・〇〇一	〇・〇〇〇五
ストロファンチン	〇・〇〇四	〇・〇〇〇五	〇・〇〇〇三
テギトキシソ	〇・〇〇二	〇・〇〇一五	〇・〇〇〇三

備考 右ノ分量ハ體重一千瓦ニ對スル數ナリ

皮下組織内ニ於ケル藥液ノ吸收ハ種々ノ條件ニ支配セラレテ遲速ノ別ヲ現ハス。若シ注射液ノ稠度ガ體液(血液及ビ淋巴液)ト同ジカラザレバ、體液ト藥液トノ間ニハ盛ナル交流現象起リテ藥液ハ次第ニ血液ト等稠度トナルベシ。ウエセリー氏 Weegee ハ種々ノ稠度ノ食鹽水ヲ結膜下結締組織中ニ注射シ、一定ノ時間ヲ經テ組織内ニ殘存セル食鹽水ノ稠度ヲ檢シタルニ次ノ如キ成績ヲ得タリ。

注射液	注射後ノ時間	稠度(食鹽水ノ%) (ニテ示ス)
蒸餾水	十分	〇・三四%
同	二十五分	〇・七八%
〇・八% 食鹽水	十五分	〇・八二%
同	三十分	〇・八%
五% 食鹽水	五分	二・四%

同	十五分	二・四%
同	二十五分	一・三%
同	三十五分	一・〇%
同	四十五分	〇・七%
二〇% 食鹽水	二十分	九・六%
同	三十分	五・六%
同	八十分	二・二%
同	百二十分	一・五%
同	百八十分	一・二%

此ノ表ノ示スガ如ク、血液ヨリモ低稠度ナル液體ヲ注射スレバ、血液中ノ鹽類又ハ其他ノ成分ガ注射液中ニ移行スルニ由リテ其稠度ハ次第ニ高マリ終ニ血液ト等稠度ニ至ル。高稠液ヲ用フレバ反對ノ現象起リ同ジク血液稠度ニ達スベシ。此ノ如キ固形成分ノ移動ト同時ニ又水分ノ移動ヲ認ム。即チ稠度ヲ異ニセル種々ノ食鹽水一珩ヲ注射シテ三十分間後ニ此部ニ殘レル水量ヲ測定スルニ其成績ハ注射シタル食鹽水ノ稠度ニ依リテ同ジカラズ。

食鹽水ノ稠度	殘レル水量
〇・八%	〇・二珩
二・〇%	〇・八六珩
五・〇%	一・八二珩
一〇・〇%	一・八二珩

技術篇

皮下注射

一〇・〇%

一・一時

此實驗ニ據リテ知ラルル如ク、藥液ハ血液ノ稠度ニ近キ程吸收セラレ易ク、血液ト等稠度ナル
〇・八五%食鹽水ハ三十分間ニテ完全ニ吸收セラルレドモ、稠度ノ増加スルニ從ヒテ、殘レル水
量ハ増加セリ。是レ一ハ吸收セラレ難キト又一ハ藥液ヲ血液等稠度トナサンガ爲ニ血液中ノ水
分ガ藥液ノ方ニ移行シタルニ由ルベシ。此現象ハ即チ交流現象ニシテ、自家血清ノ如キ等稠度
ノ液體ハ此現象ヲ喚起スルコトナク單純ノ吸收機轉ニ依リテ血中ニ移行スルモノナレドモ、血
液ト稠度ヲ異ニセル藥液ニ於テハ必ズ此ノ現象ヲ起スモノトス。而シテ稠度ハ直接藥液ノ濃度
ニ關係スルモノナルガ故ニ吸收ノ遲速ハ又注射液ノ濃度ニ依リテ左右セラルルコト次ノ實驗ノ
示スガ如シ。

注射液(一坫)

蒸餾水

〇・八%食鹽水

二・五% "

四% "

五% "

一〇% "

二〇% "

吸收ニ要スル時間

三十分乃至四十五分

二時間乃至三時間

五時間

七時間半

九時間

十五時間

二十時間

即チ藥液ノ濃厚ナル程吸收セラレ難シ。但シ藥物ノ種類ニ依リテ同濃度ニ於テモ多少ノ差アリ

例之大ノ結膜下ニ四%食鹽水ト同一稠度ヲ有スル種々ノ藥液一坫ヲ注射セシニ、吸收時間ハ左
ノ如キ差別ヲ示シタリ。

藥物

尿 素

葡 萄 糖

蔗 糖

食 鹽

吸收ニ要セシ時間

二時間半

六時間半

七時間

七時間半

茲ニ示シタルハ單ニ其一例ニ過ギザルモ、尙ホ多數ノ藥劑ヲ比較研究スレバ、程度ニ於テ多少
ノ差ハアレドモ、必ズ右ノ如キ相違アルコトヲ知ルベシ。

注射液ノ稠度ハ刺戟作用ト密接ナル關係ヲ有ス。例之、蒸餾水、二%食鹽水ヲ皮下ニ注射スレ
バ刺戟甚シクシテ、疼痛ヲ喚起スルモ、〇・八五%食鹽水ニ於テハ著シク多量ヲ用フルモ毫モ刺
戟ナク能ク吸收セラルベシ。是レ即チ後者ハ血液ト等稠度ナルニ反シテ、前者ハ血液ヨリモ稀
薄ナルカ又ハ濃厚ナルガ故ニ組織細胞ニ刺戟作用ヲ及ボスニ因ル。從ツテ此ノ如キ藥劑ヲ皮下
注射トシテ用フルニハ通常局處麻醉劑ヲ配伍ス。一定ノ場合ニハ成ルベク刺戟ヲ輕度ナラシム
ルト同時ニ吸收ヲ遲延セシムルノ必要アリ。例之、局處麻醉劑ヲ注射スル場合ノ如ク、若シ吸
收セラレ易ケレバ刺戟ハ輕度ナレドモ、局處麻醉ノ效微弱ニシテ全身中毒ヲ起スノ危險アリ。
然ルニ稠度ヲ變ジテ吸收セラレ難クナス時ハ疼痛堪ユベカラズ。此ノ如キ場合ニハ藥液ヲ血液

注射液ノ刺
戟作用

技術篇

皮下注射

等稠トナシ、注射時之ニ少量ノアドレナリンヲ加ヘ、注射局處ノ血管ヲ收縮セシメテ吸收ヲ緩除ナラシムルヲ例トス。アドレナリンノ注加ガ吸收速度ヲ如何ニ變化スルカハ次ノ實驗ニ依リテ明カナリ。即チ犬ニ體重千瓦ニ對シ半密瓦ノアポモルフィンヲ皮下注射スレバ、二三分間ニテ死亡スルモ、少量ノアドレナリンヲ加ヘテ注射スレバ、三十分ヲ經過スルニ非ザレバ死亡セズ

(バヘム氏 Baehemニ據ル)。

皮下注射ニ於ケル藥物ノ吸收ハ右ノ如ク種々ノ條件ニ依リテ支配セラルルモノニシテ、水溶性ヲ有シ、且ツ體液ニ會ヒテ沈澱ヲ生ゼザルモノナレバ、概シテ内服ノ場合ヨリモ速ニ吸收セラレ、奏效モ亦迅速ナリ。

(二) 皮下組織ノ殺菌作用

身體固有ノ殺菌作用ハ血清中ノ殺菌性物質(恐ラク補體 Complementナルベシ)ト白血球ノ喰菌作用トニ基クモノナリ。夫レ造次ノ實地ニ於テ消毒法ノ不完全ナル皮下注射ヲ行ヒタル場合ハ翌日ニ至リ、注射部ハ發赤・灼熱・浸潤・腫脹等ヲ起シ、多少疼痛ヲ伴フヲ見ルベシ。是レ一ハ藥劑ニ因ル反應症狀ナリト雖モ、又一ハ注射時過ツテ皮下組織中ニ送入セラレタル細菌ニ向ツテ、自體固有ノ殺菌力ガ作用シタル結果タルベシ。何トナレバ炎症竈ニ於ケル圓形細胞ノ浸潤ハ多數ノ白血球ガ血管外ニ遊出シテ細菌ニ近キ喰菌作用ヲ逞ウスル現象ニシテ、又組織ノ浮腫・腫脹

組織ノ殺菌作用

ハ血清中ノ殺菌性物質ガ組織内ニ浸潤シ來リテ細菌ヲ撲滅セントスルノ結果ニ外ナラザレバナリ。又少數ノ細菌ハ右ノ如キ殺菌機關ノ活動ヲ保タズシテ、結締組織細胞ニ依リテ撲滅セラルルコトハ、エゼームス及ベイトン・ラウス兩氏 James and Peyton Rows ガ此細胞ニ喰菌作用ノ存スルコトヲ證明シタルニ依リテ明白ナリ。是等ノ要素ニ依リテ注射時ニ混入シタル細菌ガ悉ク撲滅セラレタル場合ニハ、注射部ノ炎症ハ次第二消退スルモ、細菌ガ多量ニ混入セルカ若クハ其毒力強大ナル場合ニハ、身體固有ノ殺菌能力ハ終ニ自己ノ使命ヲ完ウシ能ハズシテ、注射部ノ化膿ヲ來タスモノトス。

皮下組織ニ固有ナル殺菌力ノ割合ニ強大ナルコトハ日常ノ實地ニ於テ毎ニ吾人ノ經驗スル所ナリ。仄聞ス、一部ノ實地家ハ胃瘰癧其他ノ疾患ニ於テ急遽注射ヲ行フベキ場合ニハ、往々錠劑トナシタル藥物(例之鹽酸莫爾比涅ノ如シ)ト注射具トヲ持參シテ患者ニ走り、熱湯ト猪口トヲ借り、先ヅ少量ノ熱湯ヲ以テ一二回猪口ヲ洗滌シタル後、注射針ヲ裝置シタル注射器ニテ猪口ニ充シタル熱湯ヲ二三回吸上ゲテハ吹出シ、以テ注射具ヲ洗滌シ、再ビ猪口ヲ洗ヒテ此内ニテ錠劑ヲ溶解シ直チニ之ヲ注射スルヲ常トスルモ、未ダ曾テ注射部ノ化膿ヲ起シタルコトナシト。此ノ如キハ皮下組織ニ固有ナル殺菌力ニ俟ツ所甚ダ大ナリトセザルベカラズ。

(三) 消毒法

技術書

皮下注射

注射器及注射針ハ不斷殺菌シテ貯ヘ置キ、不時ノ用ニ差間ヘ無キヤウニスベシ。其方法ハ前ニ總論(十八頁)ニ於テ述ベタルガ如シ。注射部位ノ消毒法モ亦既ニ述ベタル所ニ從フベシ。

〔四〕 注射用具

注射器トシテハ通常内容一ヒノリール式注射器(第一圖)若クハブラワーツ氏式注射器ヲ使用スルモ、血清注射、局處麻醉等ニハ内容積五乃至二十ヒノモノヲ用フルコトアリ。食鹽水皮下注射ニハ特別ノ注射器ヲ用フルモノニシテ後章ニ詳カナリ。注射針モ亦大小種々ノモノヲ用フルモ成ベク細キモノヲ使用スルヲ常トス。但シ樟腦油ノ如キ粘稠ナル藥液ヲ注射スル場合ニハ太キモノヲ用フベシ。

〔五〕 注射部位

注射量ノ大小ニ從ヒテ注射部位ハ自ラ一定セリ。通常ハ上膊(殊ニ左側)、肩胛骨間部、胸廓前及側面等ナレドモ、多量ノ注射ニハ大腿内側腹壁側面ヲ選ブベシ。著者ノ經驗ニ於テハ、上膊ノ上端三角筋下部ハ疼痛ノ最モ輕度ナル點ニ於テ通常ノ場合ニ最モ賞用スベキ部位ナルガ如シ。上膊内側ハ皮膚薄弱ニシテ皮下組織モ亦甚ダ鬆疎ナルガ故ニ、一見注射ニ適セルガ如シト雖モ藥液ノ吸收宜シカラズ且ツ疼痛モ亦甚シキヲ常トス。皮膚靜脈ノ見ユル部、癩痕部等ヲ避

三角筋下部

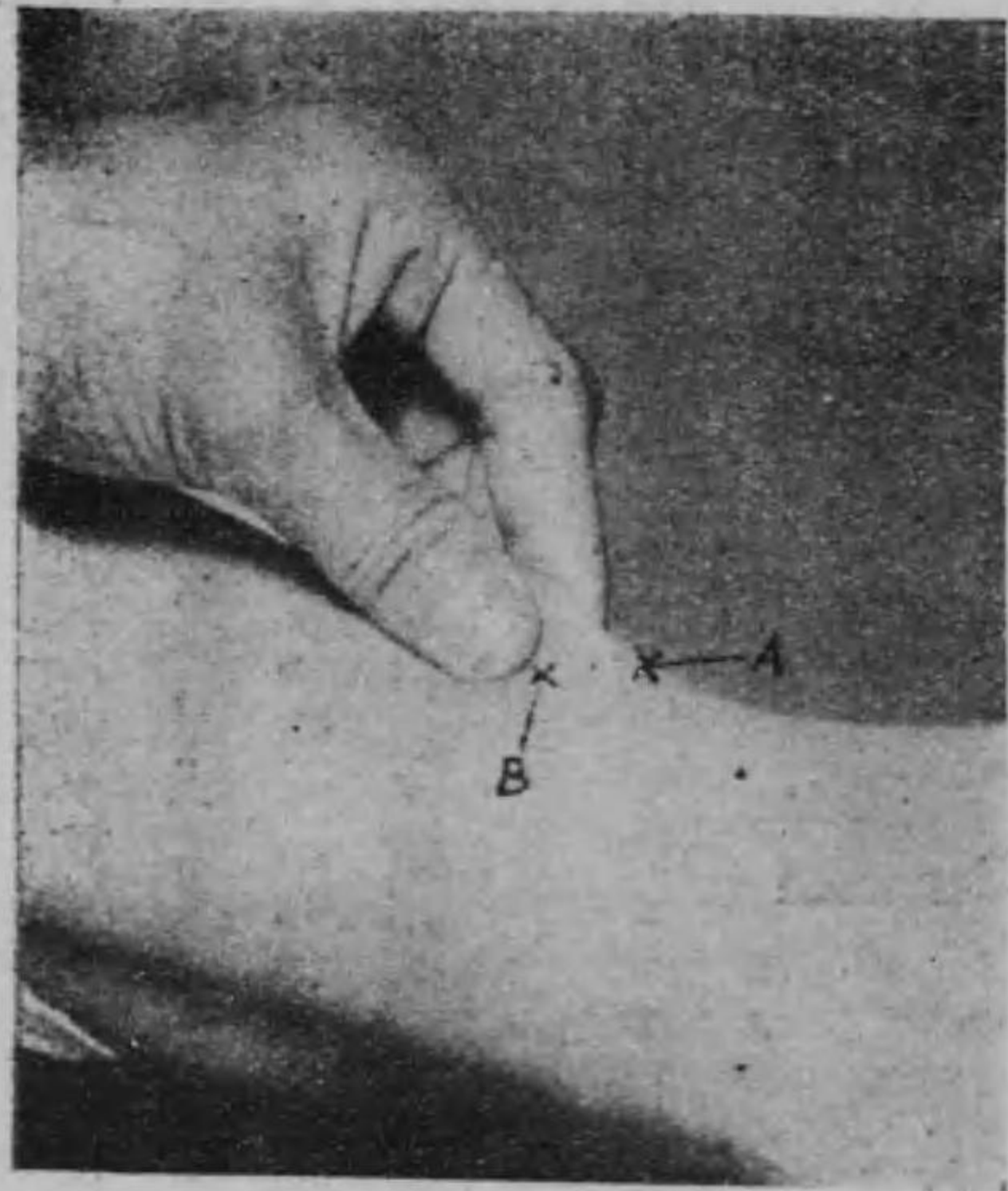
クコルトハ勿論ナリ。若シ靜脈ヲ刺シタル疑アルトキハ、一旦活栓ヲ引キテ注射器内ニ血液ガ逆流シ來ラザルヲ確メタル後ニ非ザレバ注射スベカラズ。

〔六〕 術式

通常行ハルル方法ハ左手ノ拇指ト示指及中指ヲ以テ皮膚ヲ撮ミ上ゲテ皺襞ヲ作り、其底部ニ向フテ右手ニ持チタル注射器ノ針ヲ一撃ノ下ニ刺入スル方法ナリ。此際注意スベキハ撮ミ上

ゲタル皮膚ノ最モ緊張セル部ニ針ヲ刺スベキコトナリ。今第九圖ニ示セル如ク、皮膚ヲ撮ミ上ゲタル際ニ於テ皮膚ノ最モ良ク緊張セル部ハB及ビ其反對側(示指ノ尖端部)ナリ。之ニ反シテAノ部ハ宛モ風ヲ朶ミタル帆ノ如ク緊張セリト雖モBニ於ケル程著シカラズ。然ルニ通常行ハルル注射法ニ於テハA部ニ刺入スルモノトス。若シ針細クシテ尖端銳ケレバ、

第九圖 普通ノ注射法



技術篇

皮下注射

孰レノ部ニ刺スモ疼痛輕微ナレドモ、針稍々太キカ又ハ尖端鈍ナルトキハA部ニ於テハ通常ノ壓力ヲ以テ刺スニモ拘ラズ、針ハ皮膚ヲ貫穿シ難ク、再三力ヲ加ヘテ押スニ非ザレバ刺入シ得ズ。之ガ爲往々著シキ疼痛ヲ發スルコトアリ。之ニ反シテB部ハ毎ニ皮膚ノ緊張著シキヲ以テ、如何ナル場合ニ於テモ刺入シ易ク、疼痛モ亦從ツテ輕度ナリ。故ニ著者ハ屢々此部ヲ選ビテ針ヲ刺入スルモ、通常ハ著者考案ノ方法ヲ賞用ス。

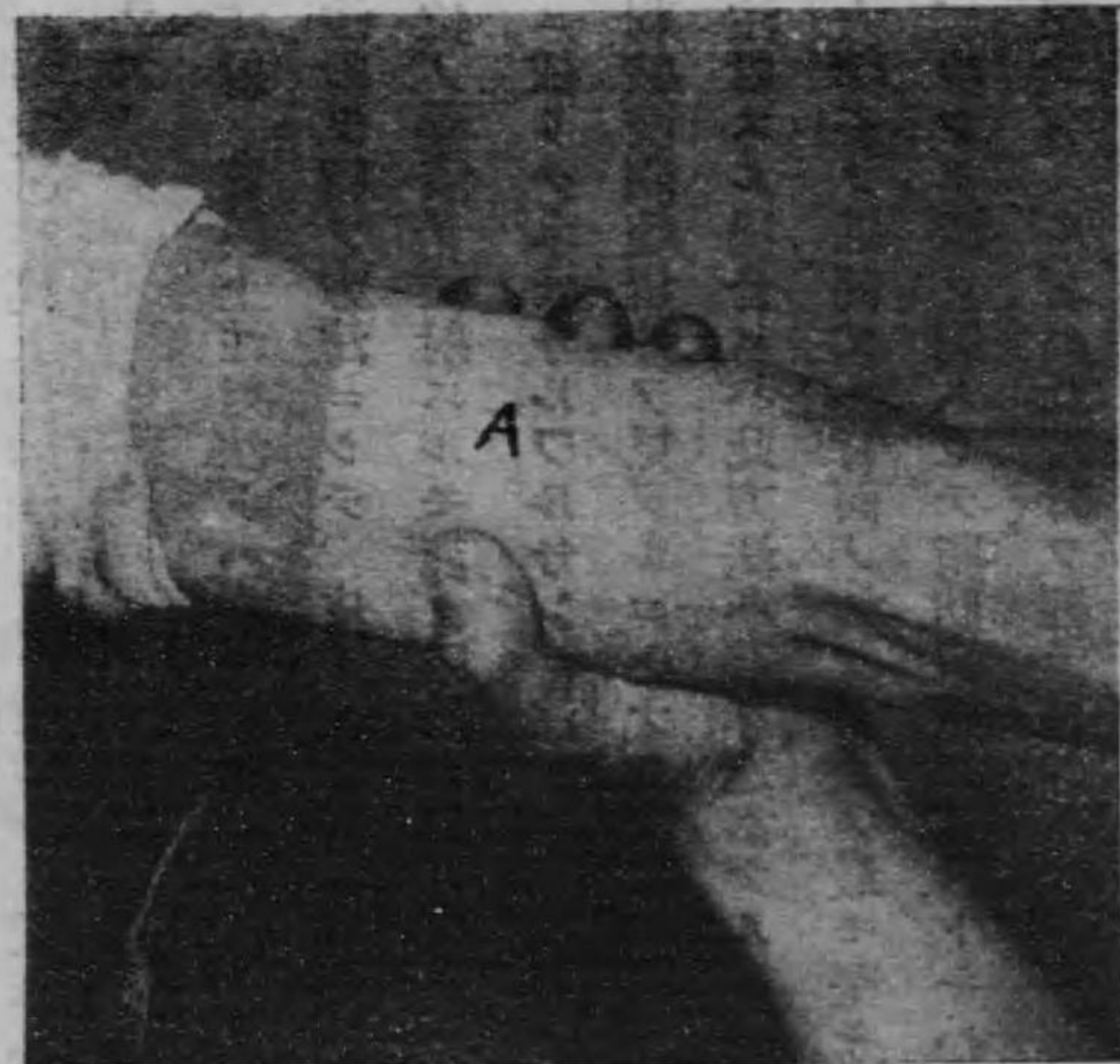
著者ノ皮下注射法。左手ノ拇指ト示指及中指トヲ皮膚上ニ置クコト宛モ皮膚ヲ撮ムガ如ク爲スモ、拇指ト示指トノ尖端ヲ以テ皮膚ヲ壓迫シツツ、兩指ヲ開キテ其間ニ在ル皮膚ヲ平面ニ緊張セシム。然ルトキハ兩指尖間ノ中心部(第十圖及十一圖A)ハ皮膚ノ最モ甚シク緊張セラレタル部ニシテ、正ニ注射ニ適スル點ナリ。此ノ方法ハ身體孰レノ部位ニ於テモ應用シ得ルモノニシテ、羸瘦セル患者ノ胸部ニ注射ヲ行フ際ニハ、著明ニ隆出セル二肋骨上ニ兩指ヲ置キテ陷設セル肋間ノ皮膚ヲ緊張セシムレバ、撮ミ上グルヨリモ容易ニ注射シ得ルモノトス。上膊ニ於テハ原理ハ同一ナレドモ其方法ヲ異ニシ、第十一圖ニ示セル如ク左手ヲ

第十圖 著者ノ注射法



以テ上膊ヲ下方ヨリ握リ、指尖ニカヲ込メテ指端間ノ皮膚ヲ緊張セシムルナリ。斯クテ針ヲ裝置シタル注射器ヲ任意ノ形式ニ於テ右手ニ握リ、針ヲ皮膚面ト四十五度ノ角度ヲ保タシメテ一撃ノ下ニ皮膚ヲ刺シ、針尖皮下組織内ニ達シタルトキハ、注射器ヲ下ゲテ針ト皮膚面トノ爲ス角度ヲ十乃至二十度位トナシテ一二種深ク刺入シテ茲ニ注射ヲ行フモノトス。注射後ノ處置。注射器ヲ持テル方ノ手背殊ニ拇指根ニ近ク絆創膏ノ小片ヲ貼付シ置キテ注射ヲ行ヒ(筋肉内注射法ノ部第二十圖參照)、注射液悉ク組織内ニ入りタルトキハ、左手指ヲ以テ此絆創膏ヲ剝カシ、注射針ヲ引抜グト同時ニ之ヲ刺入孔ニ貼付スベシ。或ハ注射針ヲ抜キタル後左手ニ持テタル綿花ノ小塊ヲ以テ刺入孔ヲ押シ、出血アレバ之ヲ止メ、濡レ居ルトキハ之ヲ拭ヒタル後、徐ロニ絆創膏ヲ貼付スルカ或ハ沃度コロチウムノ一滴ヲ點下シテ凝固セシムルカ或ハ是レガ凝固セザル内ニ脫

第十圖 著者ノ注射法



技術篇

二十圖參照)、注射液悉ク組織内ニ入りタルトキハ、左手指ヲ以テ此絆創膏ヲ剝カシ、注射針ヲ引抜グト同時ニ之ヲ刺入孔ニ貼付スベシ。或ハ注射針ヲ抜キタル後左手ニ持テタル綿花ノ小塊ヲ以テ刺入孔ヲ押シ、出血アレバ之ヲ止メ、濡レ居ルトキハ之ヲ拭ヒタル後、徐ロニ絆創膏ヲ貼付スルカ或ハ沃度コロチウムノ一滴ヲ點下シテ凝固セシムルカ或ハ是レガ凝固セザル内ニ脫

皮下注射

脂綿ノ小塊ヲ此上ニ置キテコロチウムノ硬化スルト同時ニ綿花ヲ皮膚ニ固著セシムルガ如キ種々ノ方法ヲ以テ刺入孔ヲ閉塞スベシ。右ノ如キ方法ニテ刺入孔ヲ閉ヂタル時ハ患者ヲシテ手掌ニテ輕ク注射部ヲ押ヘシメ、掌面ニテ靜カニ按摩セシムベシ。但シ強ク按摩スルノ必要ナシ。以上述べタル所ハ割合ニ少量ノ藥液ヲ注射スル場合ニノミ行ハルル方法ニシテ多量ノ藥液ヲ注射スルニハ(一)筋膜上注射法(ウエグゼルマン氏法)、(二)食鹽水皮下注射器ヲ用フル法ニ據ラザルベカラズ。

筋膜上注射

筋膜上注射 筋膜上注射法トハ皮下脂肪組織ノ下層ニテ筋膜ノ表面ニ位スル極メテ鬆粗ナル組織内ニ注射ヲ行フ方法ニシテ、皮下注射ノ一法ナリ。此部ハ廣キ空洞ヲ形成セルヲ以テ一ヶ處ニ百瓦位ノ藥液ヲ注射スルモ能ク吸收セルベシト云フ。ウエグゼルマン氏 Wechelnann ハ此方法ニ依リテネオサルワルサンヲ注射セル一干例ノ實驗ヲ報告シ、通常ノ皮下注射ニ於ケル如ク、刺戟浸潤壞疽等ヲ見タルコトナシト言ヒ、管ニサルワルサンノミナラズ、割合ニ多量ノ藥液ヲ注射スル場合ニハ此方法ハ甚ダ適當ナルモノナリト唱ヘタリ。
術式 大轉子ノ近部又ハ背面ノ如ク筋膜ノ最モ堅キ部ヲ選ミテ、先ヅ皮下注射ヲ行フガ如ク針ヲ刺シ、少シク深く刺入シテ脂肪組織ヲ貫クトキハ、針尖ハ最モ適當ナル位置ニ在ルベシ。多少ノ熟練ヲ有スル者ハ此時針ヲ經テ感ズル抵抗ニ依リテ針尖ガ何レノ組織内ニ在ルカヲ識ルコトヲ得ベシ。若シ筋膜ヲ刺セバ、彈力ヲ帯ビタル抵抗ヲ感ジ、脂肪組織又ハ筋肉ヲ刺シタル場

合ニハ寧ロ柔軟ナル抵抗ヲ感ズベシ。然ルニ針尖ガ脂肪組織ト筋膜トノ間ニ達シタル場合ニハ針尖ヲ以テ粗縫ナル筋膜面ヲ觸知シ、針尖ハ自在ニ移動シ、針ヲ其縱軸ノ周圍ニ廻轉スレバ、結締組織纖維ヲ捻轉スルガ故ニ一定度ノ抵抗ヲ感ジ、之ニ反抗シテ強ク廻轉スルバ、纖維ヲ牽引スルガ爲ニ皮膚モ亦牽引セラレテ表面ニ淺キ溝ヲ生ズベシ。又針尖正シク此部ニ在ル場合ニハ注射時ノ抵抗極メテ輕微ニシテ注射シタル藥液ハ容易ニ注射器内ニ逆流シ來タルヲ特徴トス。此ノ如ク針尖ノ位置ヲ知ルニハ專ラ注射器ヲ持テル手ニ感ズル抵抗ニ依ルヲ以テ、多少ノ熟練ヲ經タル者ニ非ザレバ往々ニシテ誤ルコトアリ。肥滿者ニ於テハ脂肪組織ノ發育著シクシテ筋膜ト堅ク癒著シ右ニ述べタル如キ鬆粗組織ヲ存セザルヲ常トス。此場合ニハ素ヨリ茲ニ述ブル所ノ注射法ハ行フコト能ハズ。

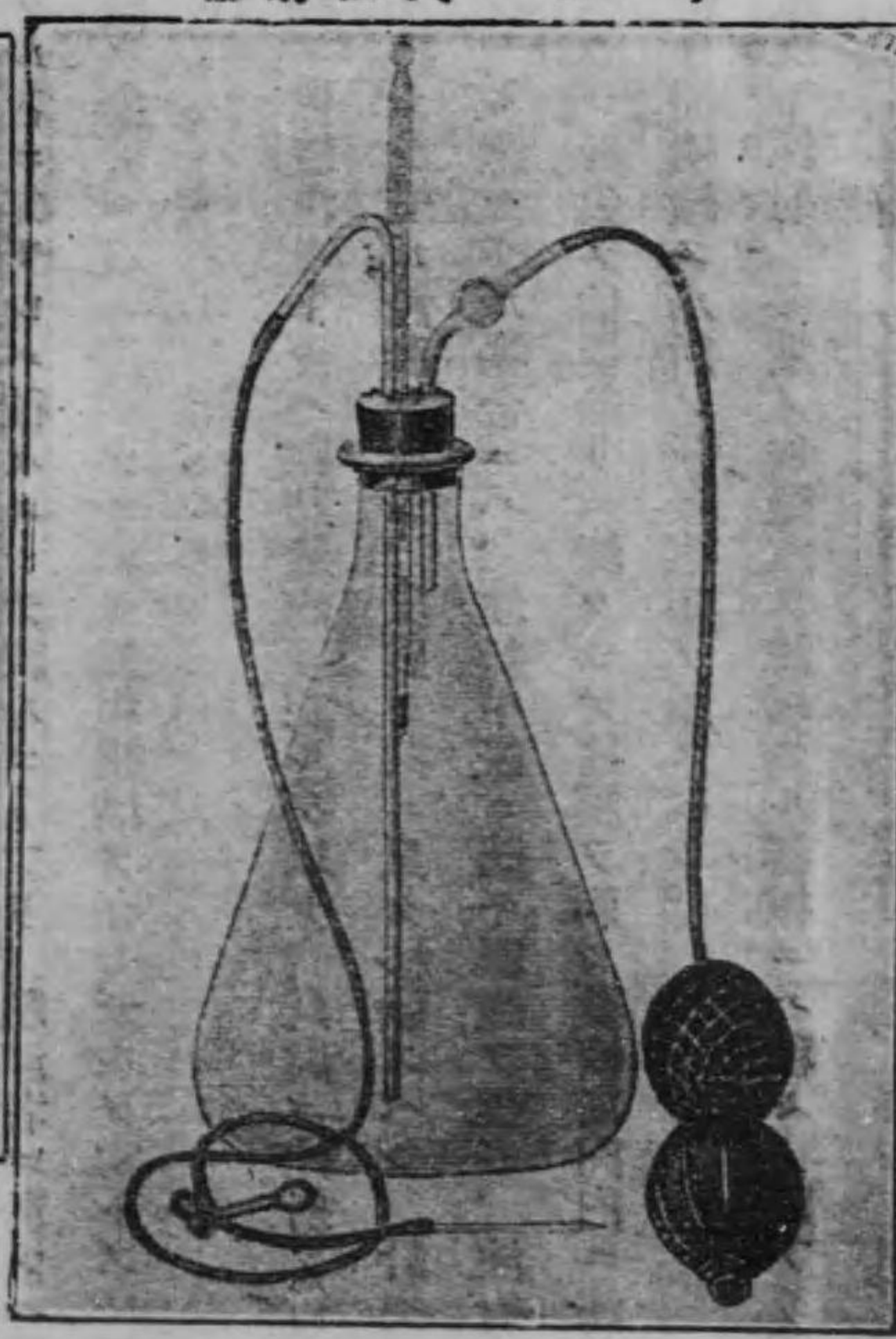
注射針ノ位置淺キトキハ脂肪層内ニ在ルヲ以テ、此處ニ注射ヲ行ヘバ不規則ナル形狀ヲ爲シ且ツ餘リ硬カラザル浸潤ヲ生ジ、皮膚ト共ニ良ク移動スベシ。針尖ガ脂肪組織ヲ貫ケルモ、未ダ筋膜表面ニ達セザル場合ニハ、注射中既ニ圓キ膨腫ヲ生ジ、注射後ニ圓形又ハ長圓形ノ浸潤ヲ生ズベシ。針尖ノ位置餘リニ深クシテ筋膜ヲ刺シ藥液筋肉内ニ注射セラレタルトキハ疼痛甚シク、數日間繼續スル所ノ腫脹疼痛ヲ貽スベシ。

食鹽水皮下注射

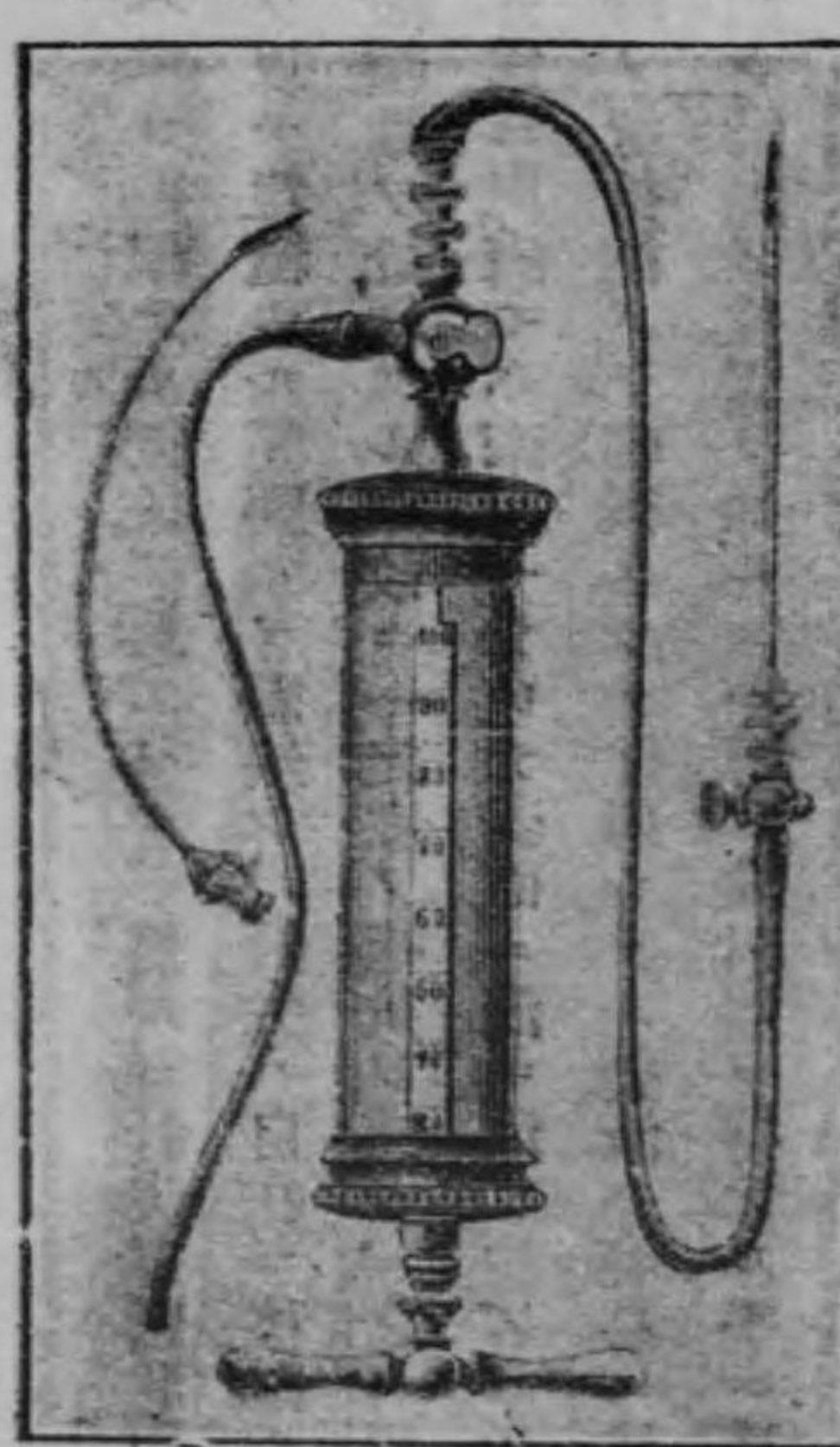
食鹽水皮下注射 多量ノ食鹽水ヲ注射スル器械ニハ種々ノ別アリ。然レドモ多ク使用スルハザ
ーリー氏 Salli トフールプリンゲル氏 Fürbringer トノ二式ニ過ギズ。甲ハ護膜製連球ヲ用

皮下注射

第二十圖
ザリー式注射器



第三十圖
ユールブルゲン式注射器



ヒテ空氣ヲ送り、之ニ依リテ食鹽水ヲ壓出スルモノニシテ(第十二圖)、長尾式井上式等ハ之ニ屬ス。乙ハ活栓ヲ具フル唧筒ヲ使用スルモノトス(第十三圖)。孰レモ皆ニ食鹽水ノ皮下注射ノミナラズ糖液皮下注射ノ靜脈内注射ノ際ニモ亦使用セラル。之ヲ用ヒテ皮下注射ヲ行ルニハ、先ヅ注射針ヲ皮下(大腿内側・胸側・腹側)ニ刺入シ。血管・神經等ヲ貫カザルコトヲ髓メタル後、甲ニ在リテハ二連球ヲ運用シ乙ニ於テハ活栓ヲ押シテ所要ノ液量ヲ注射スルナリ。但シ注射

ツベルクリン注射

量ノ甚ダ多量ナル場合ニハ數ヶ所ニ分チテ注射スベシ。尙ホ本器ヲ靜脈内注射ニ使用スルニ當リテハ 特別ノ技術ヲ要スルモノニシテ靜脈内注射法ノ部ニ於テ説明スル所ニ準ズベシ。其他往時使用セラレタル皮下浸潤法ニハ食鹽水ノ流下スル壓力ニテ注射スル法アリ。例之、**クニイ氏法**、**アンジン氏法**、**ブラウ氏法**ノ如シ。
ツベルクリン注射ニハ近時全内容積〇・五ccニシテ著シク細長キ硝子製注射器ノ用ヒラルルモ、本來此目的ニハ第十四圖ニ示セルガ如ク、活栓ヲ缺キテ彈力護膜球ト換栓トヲ具ヘタルモノ使用セラル。

第十三圖
ツベルクリン注射器



皮下注射ノ特別ナル一法トシテ一言セザルベカラザルモノハ**巴刺賓注射法**ナリ。此法ハ現今隆彙術ニ於テ普

巴刺賓注射

ク知ラルルノミナラズ、尙ホ藥物篇巴刺賓ノ條下ニ詳述スル如ク種々ノ用途アリ。
巴刺賓式注射器ニハ**スタイン式 Stein**、**マニエ式 Manie**、**ブリーニング式 Brining**、**寺田式**、**千葉式**等種々ノ別アレドモ、廣ク賞用セララルルモノハ**スタイン氏注射器**ナリ。此器械ハ第十五圖ニ示シタルガ如キ形狀ヲ爲シ、全部金屬製ニシテ、圓管(イ)ハ内面全體ニ螺旋ヲ具ヘ、其兩端ニハ螺旋ヲ以テ固定セラレタル蓋(ロ、ハ)アリ。共ニ二本ノ突起ヲ具ヘ活栓ヲ廻轉スル際ニ指ヲ支

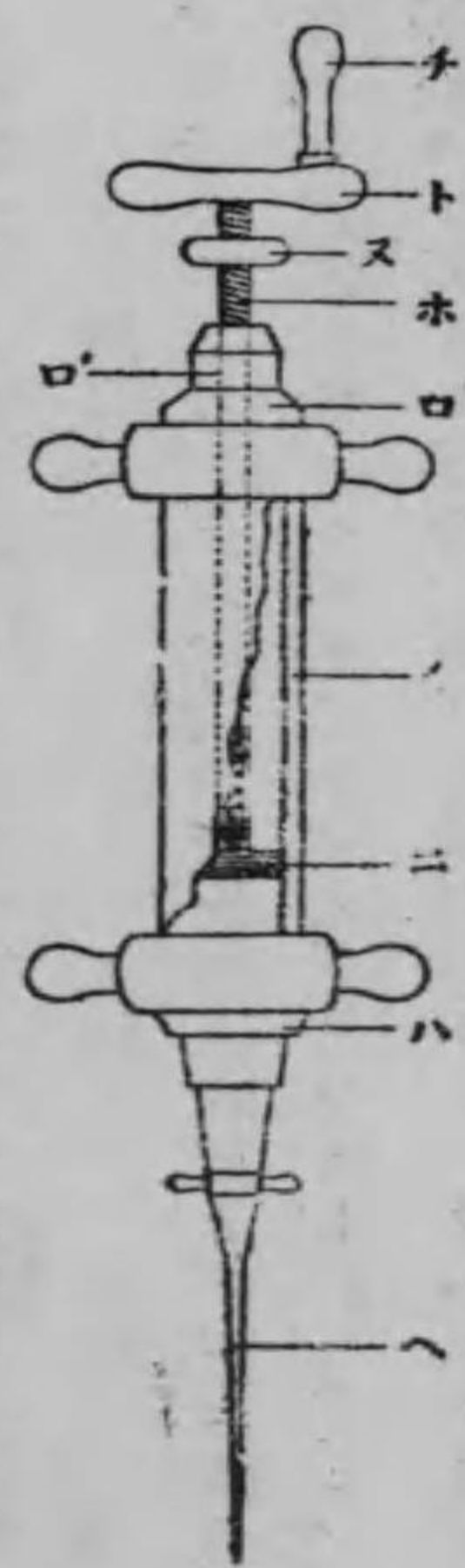
技術篇

皮下注射

フルニ便セリ。活栓(ニ)ハ圓筒内面ノ螺旋ニ一致シ、廻轉ニ依リテ前後ニ移動セシムルナリ。

第十五圖

巴刺賓注射器



活栓ノ柄(ホ)ニハ(ロ)ノ内面ト一致セル螺旋アリ。(チ)ハ螺旋ニ依リテ(ト)ニ連結セラレタル把柄ニシテ、活栓ヲ捻ヂ戻ストキノミニ使用シ、其他ノ場合ニハ取り外シ置クモノト

ス。(ト)ハ活栓ヲ前進スル際ニ指ヲ懸ケテ捻ヂルノ用ヲ爲ス。注射針(ハ)モ亦螺旋ニテ固定セラル。(ヌ)ハ螺旋ニ依リテ自在ニ前後ニ滑動シテ(ホ)ノ前進スル程度ヲ制限シ注射量ヲ定ムルノ用ヲ爲スモノトス。

此注射器ニ巴刺賓ヲ充タスニハ(チ)ヲ持チテ活栓ヲ捻ヂ戻シ置キ、(ハ)ヲ外ジテ注射器ヲ倒サトナシ。玆ヨリ熔融シタル巴刺賓ヲ流込ミタル後、速ニ(ハ)ヲ取り付ケ、(ト)ヲ僅カニ廻轉シテ巴刺賓ヲ針尖ヨリ少シク漏出セシムベシ。

今隆鼻術ヲ行フ方法ヲ述ブレバ、右ノ操作ヲ爲ス間ニ助手ヲシテ鼻背部其他必要ナル部位ノ消毒ヲ爲サシメ、鼻尖若クハ鼻根ノ皮膚ヲ撮ミ上ゲテ針ヲ皮下ニ刺入シ、針尖ヲバ鞍鼻ノ凹陷部ノ一端ニ達セシメ、左手ノ指尖ヲ以テ凹陷部ノ皮膚ヲ撮ミ上ゲテ、右手ニテ注射器ヲ固定シ、助手ヲシテ注射器ノ(ト)ヲ廻轉セシメ巴刺賓ヲ注入セシム。此時術者ハ左手ヲ以テ皮下ニ入り

來ル巴刺賓ヲ測リ、且ツ鼻背ノ形狀ヲ矯正スベシ。其時術者ハ油土ニテ顔面像ヲ作ル彫塑家ノ心得ナカルベカラズ。

〔七〕皮下注射ニ因ル不詳事

皮下注射ニ於テハ注射後、局處ト全身トニ何等ノ不良影響ヲモ與ハザルヲ常例トスルモ、局處ノ疼痛浸潤腫脹發炎等ハ割合ニ屢々遭遇セラルル不詳事ナリ。

注射時ノ疼痛

注射時ノ疼痛ハ技術ノ巧拙針尖ノ鈍鋭皮膚ノ厚薄藥液ノ性質部位ノ如何患者ノ精神狀態等ニ關係スルモノニシテ、針新鮮ニシテ尖端極メテ鋭ク藥液刺激性ヲ缺ケル場合ニハ、疼痛ハ輕度ナルヲ常トシ、單ニ針尖ガ皮膚ヲ貫ク瞬間ニ感ゼラルルニ過ギズシテ、針尖皮下組織内ニ入レバ最早疼痛ヲ感ゼズ。故ニ疼痛ヲ虞ルル患者ニ在リテハ、尖端ノ鋭キ新針ヲ用ヒ一撃ノ下ニ手早ク皮膚ヲ穿ツベシ。此ノ如キ輕度ナル疼痛ハ、客觀的ニ謂ヘバ殆ド問題トナスニ足ラザレドモ、程度ノ大小ヲ問ハズ總テノ苦痛ヲ厭フハ人情ノ常ナレバ、患者ノ主觀ヨリ謂ヘバ、注射時ノ疼痛ハ輕視スルコト能ハザル重大問題ナリ。夫レ患者ノ心理ヲ解剖スレバ、此ノ疼痛ハ醫師ノ行フ所ノ處置ニ依リテ喚起セラレタル人工的ノ苦痛ニシテ、若シ注射ヲ受ケザルカ、或ハ術者巧妙ニ之ヲ行ヘバ、全ク之ヲ避クルコトヲ得ベシト云フニ在リ。從ツテ疼痛ノ有無ハ直チニ醫師ノ技術ヲ批判スル有力ナル材料トナリ、延イテハ醫師ノ信用ヲ左右スルニ至ルモノナ

皮下注射

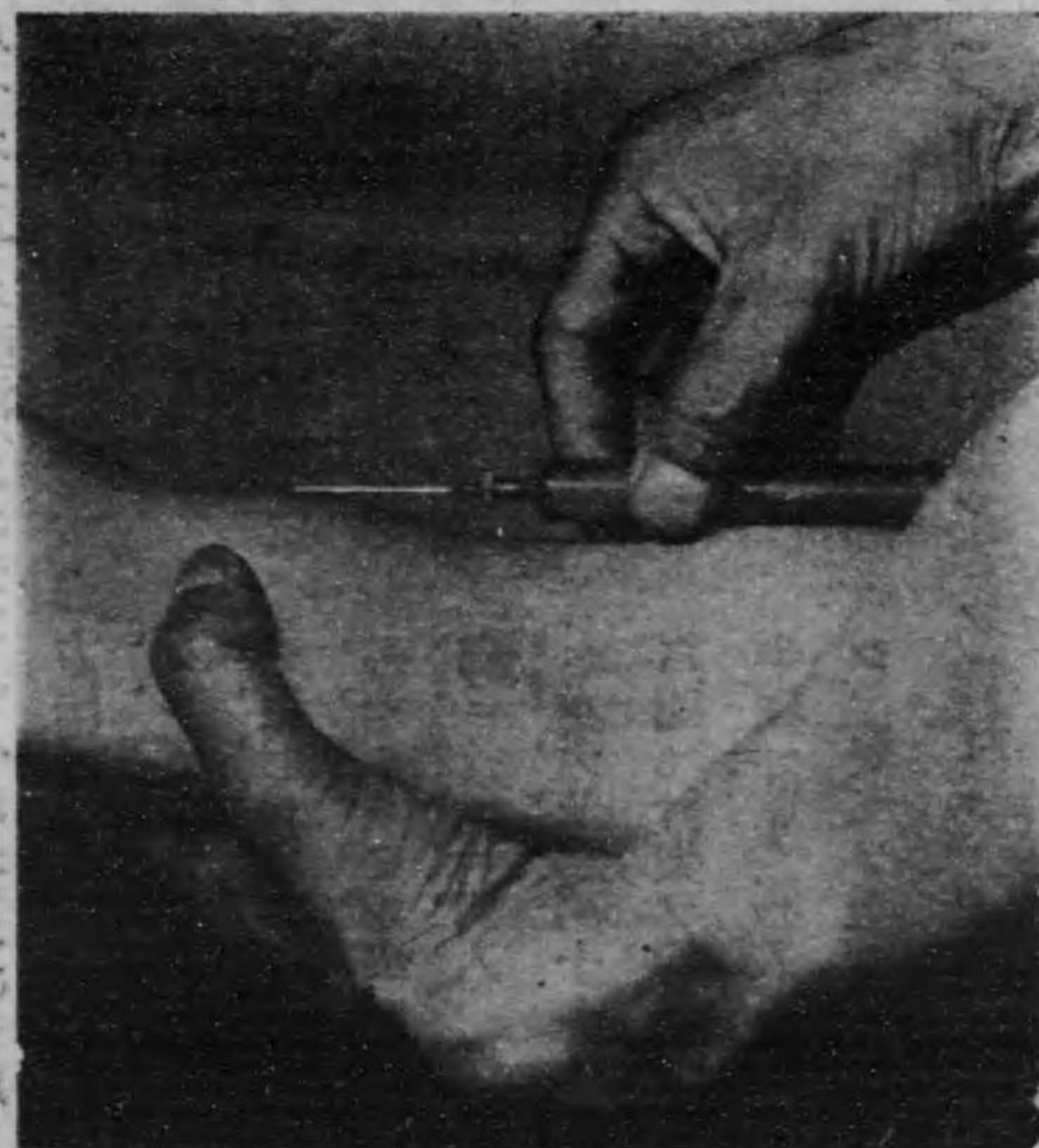
レバ、實地家ハ須ク此所ニ注意セザルベカラズ。爾餘ノ不祥事ハ甚ダ稀ニシテ、其多クハ消毒ノ不完全ナルニ因ル。例ヘバ膿瘍形成。皮下蜂窩織炎等ノ如シ、但シ皮下組織ニ於テハ白血球及結締組織細胞ノ喰菌作用旺盛ナルヲ以テ、化膿性炎症ヲ喚起スルニハ、餘程多數ノ細菌侵入セザルベカラズ。通常ノ注意ヲ怠ラサル場合ニハ、此ノ如キ不祥事ヲ見ルコトナキモノトス。然レドモ丹毒ニ於テ病竈ノ周圍ニワクチン注射ヲ行フガ如キ場合ニハ皮膚ノ消毒ニ注意セザルトキハ、病原菌ヲ皮下組織内ニ挿入スルノ危険ナキニアラズ。又衰弱シテ抵抗力ノ減退セル患者ニ於テハ、化膿性炎症ヲ起シ易キヲ以テ注意ヲ要ス。ワクチン類ニ於テハ必ず一定程度ノ局處反應ヲ起スモノナレドモ、多クハ二三日ニシテ、自然ニ消失シ化膿スルコトナシ、然レドモ高度ノ反應ヲ起ス所ノワクチン注射ニ於テハ局部ニ冷濕布ヲ施スノ用意ヲ忘ルベカラズ。又注射液ガ皮内ニ入りタルトキハ瘻道ヲ起スコトアリ。靜脈内ニ入ルトキハ藥品ノ性質ニ依リテハ危険ナル症狀ヲ發スルコトアリ。水銀劑・油劑等ノ場合ニハ血栓ヲ起シテ死ヲ招クコトナキニアラズ。故ニ注射針ガ靜脈管ヲ刺シタルカ否カヲ慥メタル後ニ非サレバ注射スベカラザルハ既ニ前述シタル所ノ如シ。血清其他蛋白質ノ注射ニ於テハ「アナフィラキシー」ノ危険ヲ豫防セザルベカラズト云フモ、皮下注射ニ於テハ危険ナル「アナフィラキシー」ノ症狀ヲ發スルコト稀ナリ。但シ之ヲ虞ルル場合ニハ、先ヅ一二滴量ヲ皮膚内ニ注射シテ十乃至十五分間ヲ經タル後全量ヲ皮下ニ注射スベシ。是レ「アナフィラキシー」ノ利用ニシテ、初メ皮膚内ニ注射シタル一二

滴ノ爲ニ輕度ナル「アナフィラキシー」ヲ喚起シ、十乃至十五分間ヲ經過スレバ、身體ハ既ニ「アナフィラキシー」ノ状態ニ在ルヲ以テ「アナフィラキシー」ヲ起ス危険全ク之ナシ（ベスレヅカ氏 Beredka）。

〔附錄〕 皮内注射

皮内注射トハ皮膚即チ表皮ヨリ眞皮膚ニ至ルマデノ間ノ組織中ニ藥物ヲ注射スル方法ニシテツベルクリン反應・ルエチン反應ノ如ク局處「アナフィラキシー」ヲ診斷上ニ利用センガ爲、又靜脈内注射、カテラン氏注射、腰椎穿刺等ニ於テ刺針時ノ疼痛ヲ去ランガ爲ニ局處麻醉法トシテ之ヲ應用ス。皮内注射ニハ成ルベク細キ針ヲ使用スベシ。殊ニ診斷ノ目的ニ於テ

圖六十第 著者ノ皮内注射法



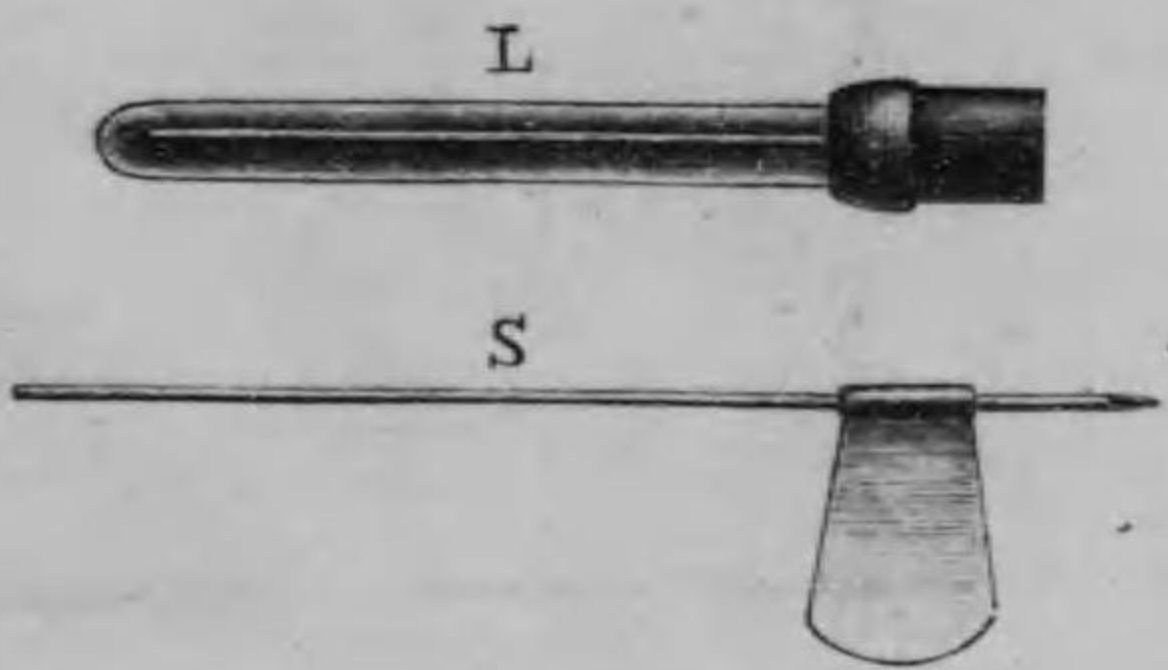
技術篇

皮下注射

皮下ニ入ルベカラザル藥液(ルエチン、ツベルクリン)ヲ用フル場合ニ於テ然リトス。著者ノ行フ

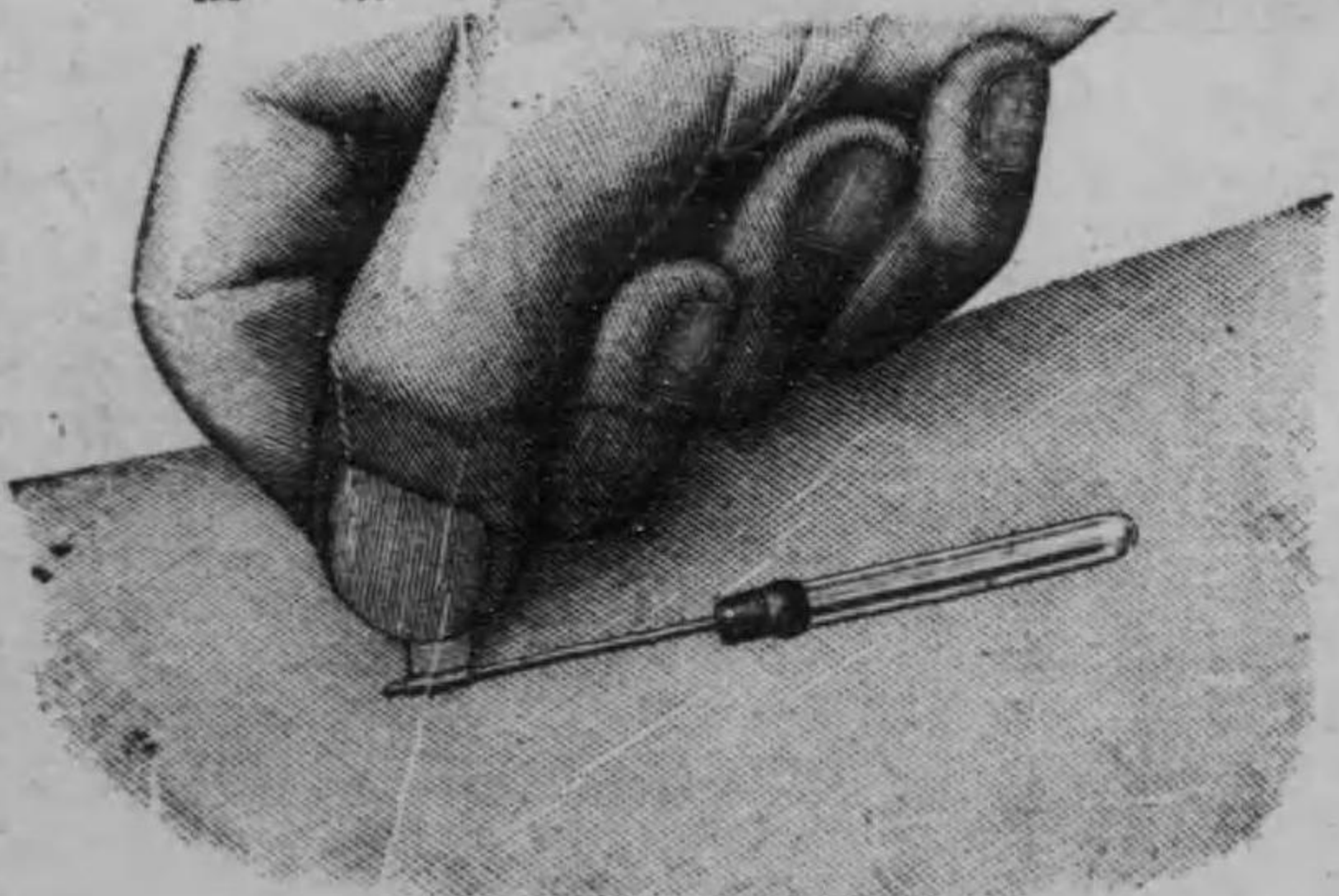
方法ハ左手ニテ上膊ヲ下ヨリ把ムコト前述ノ皮下注射ニ於ケルガ如クナシテ皮膚ヲ十分ニ緊張セシメ、右手ノ指尖ニテ注射ヲ皮膚面ト併行ニ保チ注射針ノ斜孔ヲ上ニ向ケテ緊張セシメタル皮膚ニ徐カニ刺入スルナリ(第十

第七十圖
(L) 器容シチエル
(S) 器射注内皮



六圖)。針尖ヲ約半厘計リ刺入シ、表皮ヲ透シ

第十圖
法射注シチエル



之ヲ視得レバ、針尖ノ位置正シキノ證トス。此時活栓ヲ抑スニ抵抗強クシテ、針尖ノ在ル部ニ蒼白ナル小腫瘤ヲ生ズベシ。之ニ反シテ誤テ針尖皮下組織内ニ入りタルトキハ、注射時ノ抵抗甚ダ少ク、又小腫瘤ヲ生ズルコトナシ。米國マルフォード會社ヨリ發賣セルルエチンニハ、特別ノ皮下注射裝置ヲ添フ

(マルフォード式皮下注射器 Mulford Intradermic Syringe 第十七圖S)。ルエチンヲ密封シタル硝子管(L)ノ一端太キ方ハ軟護膜栓ナルヲ以テ、茲ニ注射針ノ太キ一端ヲ刺入シ針ニ附著セル小金屬片ヲ撮ミテ細キ一端ヲ皮膚内ニ刺入スベシ(第十八圖)。針尖正シク皮下内ニ入りタルトキハ、硝子管ノ尾端ニ指ヲ當テ押シ、注射針ヲ悉ク硝子管内ニ入ラシムベシ。然ルトキハ毛細管現象ニ依リテ硝子管内ノルエチンハ針ヲ經テ皮下内ニ吸引セラレ、針尖ノ部ニ蒼白色ノ小丘疹ヲ生ズベシ。而シテ硝子管内ノルエチン全ク吸引セラレタルトキハ針ヲ引抜キコロチウムヲ以テ刺入孔ヲ閉チ繃帶ヲ施シ置クベシ。

引用書目

- 1) James and Peyton Rous, The Phagocytic Power of connective Tissue Cells. The Journ. of exp. Med. 1917, No. 1.
- 2) A. Besredka, Anaphylaxie et Antianaphylaxie, 1917, Paris—A. F. Piquet, Les accidents de l'anaphylaxie, rôle en sérothérapie, modes préventifs et curatifs, Journal de méd. et de chirurgie pratiques. 1918, P. 689.

第二章 筋肉内注射

筋肉組織ハ著明ナル吸收作用ヲ營ムモノニシテ、其「メハニスムス」ハ皮下注射ノ場合ト同一トナリ。而シテ吸收速度ガ皮下注射ト靜脈内注射トノ中間ニ位スルコトハ既ニ説明シタル所ナレドモ、尙ホ最近メルツェル・アウエル兩氏 Meisner u. Auer ガ此問題ニ就キテ行ヒタル實驗ヲ示スベシ。渠ハ四頭ノ家兎ニ體量一千瓦ニツキ一四瓦ノクラレヲ四種ノ方法ヲ以テ應用シテ其中毒症狀ヲ觀察シタルニ靜脈内注射ニ於テハ瞬間ニ麻痺ヲ起シ、筋肉内注射ニ於テハ七分間ヲ經テ中毒死ヲ遂ゲ、皮下注射ヲ行ヒタル場合ニハ三十五分間後ニ中毒起リ、内服セシメタルモノハ何等ノ障碍ヲモ被ラザリキ。此實驗ニ基キテ筋肉内注射ノ適應ヲ考フレバ、(一)皮下注射ニ於ケルヨリモ迅速且ツ著明ナル效果ヲ欲スルモ靜脈内注射ヲ行フコト能ハザル場合ヲ以テ第一トシ、尙ホ筋肉組織ハ藥物ノ刺戟ヲ感ズルコト皮下組織ニ於ケルヨリモ輕度ナルガ故ニ(二)多少高度ノ刺戟作用ヲ有スル藥物ヲ用ヒントスル場合。(三)又一定ノ時日ニ亘リテ間斷ナク藥物ノ吸收ヲ圖ル目的ヲ以テ不溶性ニシテ吸收セラレ難キ藥物ヲ應用スル場合ニモ筋肉内注射ニ依ルモノトス。

筋肉ハ其層厚キ程強大ナル吸收作用ヲ營ムガ故ニ臀部・腰部ニ於ケル薦腰筋・脊椎棘狀突起ヨリ四種側方ニ至ルマデノ背筋層・肩胛部・大腿外側ノ筋肉等ノ如キ部ハ孰レモ本注射ニ適スルモ通

筋肉内注射
ノ適應

常最モ賞用セララルル部ハ臀筋ナリ。故ニ本篇ニ於テハ專ラ臀筋内注射ニ就キテ述ベシ。

〔一〕 注射針

注射針ハ注射液ノ性状・分量ニ依リテ大小適宜ノモノヲ選用スベシ。水溶液ニシテ注射量大ナラザレバ、皮下注射用ノ細キモノニテ宜シケレドモ、不溶性水銀劑・大風子油ノ如キ藥劑ニ於テハ、割合ニ大キモノヲ使用スルヲ例トス。長サハ通常三四種ヲ適度トスルモ、肥滿セル婦人ノ如ク皮下脂肪層ノミニテ既ニ五六種ノ厚サニ達セル者ニ於テハ相當ニ長キ針ヲ用フベシ。時トシテ注射針ガ筋肉組織内ニ於テ中折スルコトアルガ故ニ、成ルベク新鮮ナルモノヲ使用シ、鈍化セルカ否カニ十分ノ注意ヲ拂フベシ。殊ニ昇汞注射ニ於テハ、鋼鐵製針ハ速ニ侵サレテ破折シ易キヲ以テ、同一針ヲ毎日使用スル場合ニハ、三四日目ニハ必ず新鮮ナルモノト交換スルヲ要シ、又成ルベク厚壁ノ針ヲ賞用ス。前述シタル合金製針ヲ使用スレバ此變更ニ之ナシ。

〔二〕 注射器

注射器トシテハ通常、内容積一㏄ノリユー式或ハプラワーツ式注射器ヲ使用スルモ、液ノ多量ナル場合ニハ更ニ大ナルモノヲ使用スベキハ勿論ナリ。

〔三〕 注射液ノ装填

注射液ノ装填ニ當リテ特別ノ注意ヲ要スルハ前述シタル如ク不溶解性物質(殊ニ撒汞巴刺賓)ヲ注射スル場合ナリ。此場合ニハ先ヅ注射液ヲ容レタル器ヲ密閉シテ強ク振盪シ、平等ナル浮游液ノ状態ヲ保タシメタル後注射器ノ連節ヲ此内ニ入レテ藥液ヲ吸取スベシ。若シ注射針ヲ通シテ吸取ルトキハ單ニ溶媒ノミ針管ヲ通過シ藥物ハ吸取ラレズ。

〔四〕 術式

圖九十第 法射注ルケ於ニ位立



注射ニ適スル部位ヲ選定(後段ニ詳述ス)シタルトキハ、沃度丁幾塗布其他任意ノ方法ニテ皮膚ヲ消毒シ法ニ從ヒテ注射液ヲ充タシ、注射針ヲ

圖十二第 法射注ルケ於ニ位臥腹



裝置シ、氣泡ヲ排除シタル後右手ニ注射器ヲ持テ左手ニテ立位(第十九圖)又ハ腹臥位(第二十圖)ニ於ケル患者ノ臀筋ヲ廣ク撮ミテ、筋肉ヲ厚ク隆起セシメ、注射スベキ部ヲ其頂上ニ在ラシメ、一撃ノ下ニ深ク針ヲ刺入スベシ。其深サハ各患者ノ脂肪層ノ厚サニ從ヒテ、三乃至六

釐ナルベシ。針ヲ刺入シタル際ニ患者ガ全下肢ニ電擊様疼痛ヲ訴フルコトナク、臀筋表面ニ於テ部分的搗搦ヲモ認メザル場合ニハ、左手ヲ以テ注射器ヲ固定シ、右手ニテ試ミニ活栓ヲ引キ注射器内ニ血液ノ流逆スコトナ

筋肉内注射

リ。又臀筋ノ部分的撻搦ヲ起スハ上又ハ下臀神經ヲ刺シタル證左ナルヲ以テ、速ニ針ヲ抜キ他ノ部ニ刺入シ、前ト同一ノ注意ヲ拂ヒ、血管及ビ神經ノ損傷ナキコトヲ髓メタル場合ニ於テ初メテ注射ヲ行フベシ。

注射ヲ行ヒタル時ハ左手ニテ輕ク臀筋ヲ支ヘ手早ク針ヲ拔去シ、綿花ニテ速ニ刺入孔ヲ押ヘテ輕ク按撫シタル後、右手ノ甲ニ貼付シ置キタル絆創膏ノ小片ヲ貼附スベシ(第二十圖)。不溶解性物質若クハ油劑ヲ注射シタル場合ニハ注射後少クトモ五分間位ハ患者自己ヲシテ注射部ヲ強ク按撫セシムベシ。否ラザレバ筋肉内ニ硬結ヲ生ジ後ニ注射ノ妨害ヲ爲スニ至ルベシ。

著者ノ經驗ニ據レバ二三回注射ヲ行ヒタル後臀部ヲ注意シテ觸診スレバ毎ニ深部ニ於テ梅核大ノ硬キ小結節ヲ觸知ス。其新シキモノニアリテハ、強ク壓迫スル際ニ疼痛ヲ發スベシ。注射ヲ反復スルニ從ヒテ此結節ハ次第ニ増大シ、又諸處ニ發生シ、後ニハ圓キ小石ヲ納レタル囊ニ觸ルルノ感アルニ至ルベシ。此ノ如キ者ニ於テハ、注射ノ際針尖ガ此結節ニ衝レバ強キ抵抗アリテ、著シキ疼痛ヲ發スルノミナラズ、往々炎症性浸潤ヲ起シ、疼痛一週間位持續シ、歩行若クハ階段昇降ノ際ニ殊ニ甚シ。注射液ニ麻醉劑ヲ混和セル場合ニ於テモ、右ノ如キ結節ニ注射スレバ疼痛ヲ免カレズ。又臀筋内注射後ニ深部ノ軟化ヲ起スコトアルハ、通常ハ右ノ如キ硬結ニ向ツテ注射シ、無菌性壞疽ヲ起シタルニ外ナラズシテ、消毒ノ不完全ナリシニ因ルコトハ極メテ稀ナリ。故ニ毎回深部ヲ觸診シテ結節ノ無キ部ヲ選ビ注射セザルベカラズ。此ノ注意ヲ怠ラ

筋肉内ノ硬結

ザルトキハ、臀筋内注射ハ殆ド無痛性ニシテ、單ニ針尖ガ皮膚ヲ貫ク場合ニ於テ瞬間ノ刺戟ヲ感ズルニ過ギズ。但シ神經ヲ刺シタル場合ニハ次ニ述ブルガ如キ固有ノ痛覺ヲ發スルヲ常トス。

〔五〕 筋肉内注射ニ因ル不祥事

筋肉内膿瘍

筋肉内注射ニ於テ遭遇スル不祥事ハ筋肉膿瘍、神經障礙、血管損傷ノ三トナス。

(一) 筋肉内膿瘍 前節ニ於テ述べタル如ク、數回ノ注射ニ依リテ既ニ硬結セル部ニ注射ヲ行フトキハ往々注射翌日ヨリ筋肉深部ニ疼痛ヲ感ジ、次第ニ増劇シテ數日ヲ經過スレバ軟化シ、表面ノ皮膚ハ發赤シテ波動ヲ呈スベシ。是レ無菌性組織壞疽ニ外ナラザルガ故ニ炎症狀ハ輕度ナリ。之ニ反シテ藥液注射用具等ノ消毒不完全ナリシニ因ル場合ニハ、炎症狀高度ニシテ、甚シキ疼痛、體溫昇騰等ヲ見ルモノトス。孰レノ場合ニ於テモ、先ヅ消炎的處置ヲ施シテ經過ヲ觀察シ、若シ消退ノ模様ナケレバ深キ切開ヲ行フベシ。

神經障礙

(二) 神經障礙 臀筋内注射ニ於ケル神經障礙ハ坐骨神經痛、神經炎、臀筋又ハ下肢筋肉ノ萎縮、知覺運動麻痺ニシテ、最モ恐ルベキハ坐骨神經ノ損傷ナリ。シカール Ricard リムボウ Rimband ローシ Roge 三氏ハ此神經ニ對シテ破壞作用ヲ有スル所ノ藥物ニ就キテ實驗的研究ヲ行ヒタリ。其成績ヲ見ルニ、破壞作用ハ安知必林ニ於テ最モ輕度ニシテ、酒精、規尼涅、石炭酸依的兒クロロフォルム、アルモール、オスミウム酸ノ順序ヲ以テ次第ニ増大ス。之ニ反シテ蒸餾水、食鹽

水糖液、チオジナミン、メチレン青等ノ溶液ハ殆ド損傷ヲ喚起セザルカ否ラザレバ極メテ軽度ノ障碍ヲ來スニ過ギズト云フ。若シ坐骨神經幹ニ有害ナル藥液ヲ注射シタルトキハ、注射後直チニ高度ノ疼痛起リ、下肢ハ麻痺シテ腫大シタル感覺起リ、趾ノ運動消失ス。疼痛ハ初メノ一週間ハ輕度ナレドモ、八日目頃ヨリ高度トナリ、數ヶ月間繼續シ是ガ輕快スルニハ一二年ヲ要ス。時トシテハ注射後數日ヲ經テ疼痛及ビ運動障碍現ハルルコトアリ。是レ藥液ガ神經周圍ノ組織ニ注射セラレ、茲ニ炎症ヲ起シ、終ニ神經幹ニ波及シタルガ爲ナリ。

注意シテ注射ヲ行フ場合ニハ坐骨神經ノ損傷ハ極メテ稀ナリ。是レ針尖若シ同神經ヲ刺シタルトキハ、直チニ下肢ニ向ツテ放射スル所ノ電擊様疼痛ノ起ルニ依リテ警戒セラルルガ故ナリ。既ニ述ベタル如ク此ノ場合ニハ直チニ針ヲ拔出シテ他ノ部ニ注射セザルベカラズ。

(三)血管障碍 注射後筋肉内出血ヲ起スコトハ極メテ稀ナリト雖モ、太キ動脈ヲ損ケタルトキハ之ヲ見ルコトアリ(メルレル氏 Miller)。通常經驗セラルルモノハ不溶解性又ハ凝血性藥物ヲ血管内ニ注射シタルガ爲ニ起ル所ノ血栓ナリ。栓塞ノ發生スル部位ハ藥液ガ動脈内ニ入りタルカ靜脈内ニ入りタルカニ從ヒテ異レリ。多クノ場合ハ靜脈栓塞ニシテ肺臟ニ栓塞起リ、劇烈ナル咳嗽作用ヲ起ス。著者ハ癩患者ニ大風子油ノ注射ヲ行フ際ニ稀ニ之ヲ實驗セシガ、毫モ憂フルニ足ラズシテ數分ヲ經過スレバ咳嗽止ミ何等ノ後貽症ヲ見ルコトナシ。而シテ數年此注射ヲ受ケ居ル患者ハ此事アルヲ豫期シ、咳嗽發スルトキハ速ニ一盃ノ冷水ヲ飲用スレバ發作立所ニ

頓挫スベシト言ヘリ。若シ動脈栓塞ヲ起シタルトキハ、是ガ分佈セル末梢部ノ毛細管ノ栓塞ヲ來タスモ、副枝血行ノ成立迅速且ツ完全ナルガ故ニ壞疽其他不良結果ヲ來スコト毫モ之ナキモノトス。

血栓ヲ豫防スルニハ針尖ヲ以テ血管ヲ損ケザルヲ要ス。而シテ血管ヲ損傷セルカ否カヲ知ルニハレッセル氏法 (Léger) ト稱スルモノアリ。即チ先ヅ注射針ノミヲ筋肉ニ刺入シ針ヨリ血液ノ滴下スルコトナキヲ慥メテ注射器ヲ連接シ注射スルニアリ。之ヲ著者ノ經驗ニ徵スルニ針尖ガ血管内ニ在ルモ必ズシモ針管ヨリ血液ノ流出スルモノニアラズ、又毫モ血液流出ヲ見ザルニモ拘ラズ、注射後直チニ肺栓塞ノ症狀ヲ呈スルコトアリ。之ヲ以テ見レバ針尖若シ小ナル靜脈管ヲ刺シ針尖ノ斜孔ガ血流ニ向ヘル時ハ血液ハ針管ヲ經テ外方ニ洩出スルナランモ、針尖ノ方向之ニ反スル時ハ假令靜脈管ヲ穿刺セル場合ニ於テモ血液ハ針管ヨリ流出セザルコトアリト解釋セザルベカラズ。故ニ吾人ハレッセル氏法ヲ以テ満足スルコトナク、注射針ニ注射器ヲ連接シテ一度活栓ヲ引キテ血液ガ注射器内ニ流れ來ルカ否カヲ認ムルニ因リテ初メテ針尖ガ靜脈管内ニ在ルカ否カヲ定ムル方法ヲ採ラザルベカラズ、若シ大ナル靜脈或ハ動脈ヲ刺シタル場合ニハ針尖孔ノ方向如何ニ拘ラズ必ズ血液ハ針ヨリ迸出スルハ勿論ナリ。

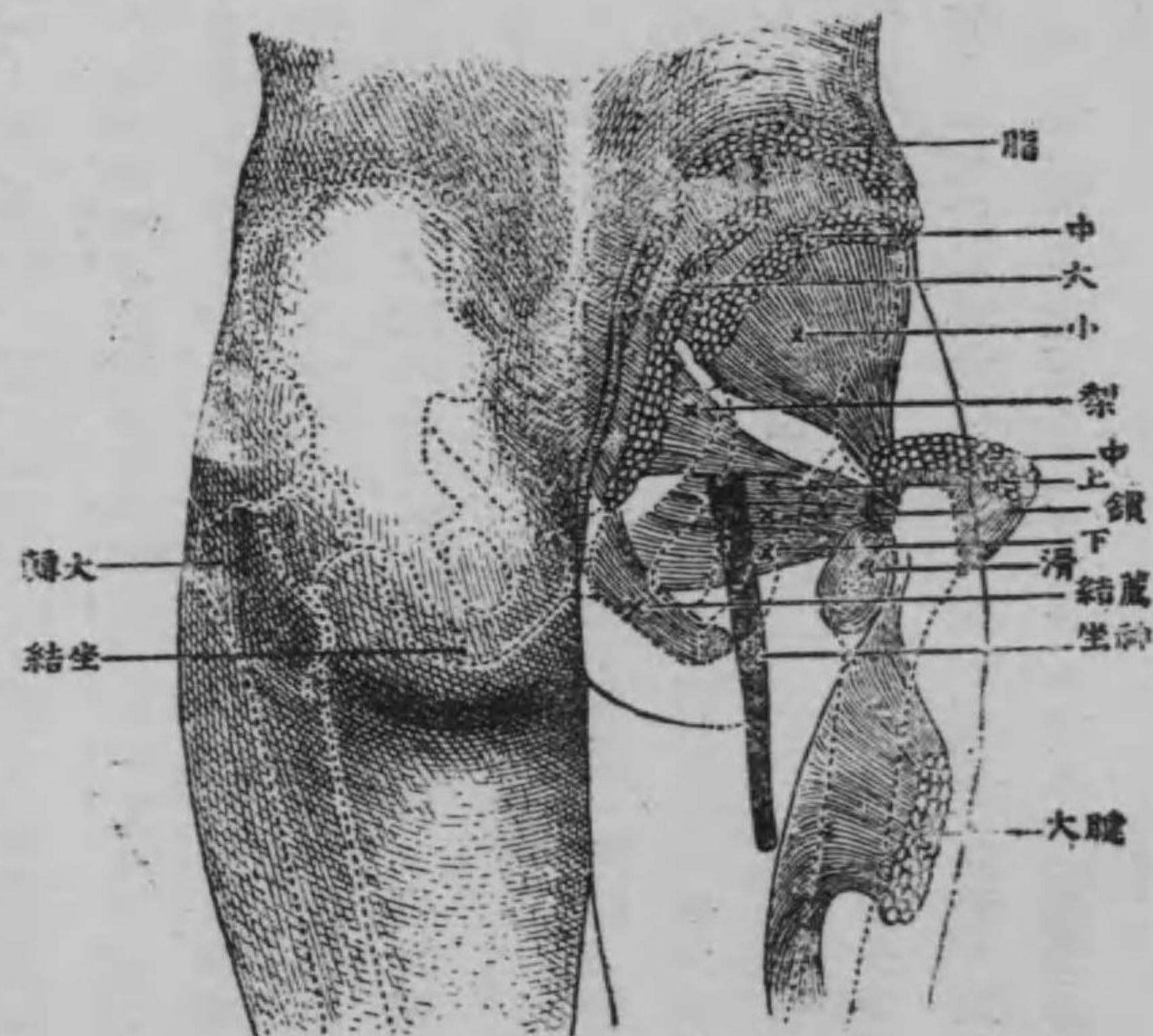
〔六〕注射部位ノ選定

筋内注射

如上ノ不祥事ヲ豫防スルニハ、神經・血管ヲ損ツクルノ憂ナキ部位ヲ選ブヲ要ス。文献ニ徴スルニ親ク種々ノ不祥事ニ遭遇シテ注射部位ノ選定ニ就キテ研究シタル學者少シトセズ（スミルノフ Smirnov、ルーネベルグ Runeberg、ルカシイウツツ Lucasiwicz、ハルツング Hartung、ヤダスソーン Jadasohn、レツナル Lesser、グロス Gross、旭井尻賀川・藤河諸氏）。今是等ノ研究業績ニ基キテ適當ナル注射部位ノ選定法ヲ述ブルニ先チテ、臀部ノ局處解剖ニ言及スベシ。

臀部局處解剖。臀部ハ腸骨柄ヲ上境トシ、下ハ鎌狀ノ皮膚皺襞ニ依リテ大腿後面ニ移行スル所ノ類圓四方形ノ部ニシテ、皮膚ヲ剝離スレバ、厚キ皮下脂肪層在リテ臀筋膜ヲ被ヘリ。此筋膜ヲ剝離スレバ大臀筋アリ。其下ニハ中臀筋ト同居ニ薦骨側緣及腸骨後上棘ヨリ起リテ下外方ニ走り坐骨結節ニ附着セル薦骨結節靱帶アリ。此靱帶ト中臀筋下緣トノ間ニハ梨子狀筋アリ。此筋肉ハ第二乃至第四薦骨孔ノ高サニ於テ薦骨前面ヨリ起リ大坐骨截痕ヲ通りテ骨盤外ニ出デ大轉子ノ轉子窩ニ附着セリ。此筋肉ノ上下兩緣ヨリハ種々ノ脈管・神經出ヅ。其上緣ヨリ現ハルモノハ上臀神經及同名動脈ナリ。上臀神經ハ小臀筋ト中臀筋トニ分佈シ、上臀動脈ハ内腸骨動脈ノ枝ニシテ、大中小三臀筋ニ分佈セリ。皮膚表面ヨリ是等脈管・神經ノ所在ヲ標示スルニハ、腸骨後上棘ヨリ大轉子ノ頂上ニ引キタル腸骨轉子線ノ中央三分ノ一ノ境界部ヲ以テス。而シテ梨子狀筋ノ下緣ヨリハ坐骨神經・下臀神經及動脈・後股皮神經・總陰部動脈及同名神經出ヅ。下臀神經ハ坐骨神經ノ後ニ在リテ大臀筋ニ分佈シ、下臀動脈ハ大臀筋ニ分佈シ、又坐骨神經ニ沿ヒ

第十二圖 臀部局處解剖



- 脂——皮下脂肪層
- 大——大臀筋
- 中——中臀筋
- 小——小臀筋
- 梨——梨子伏筋
- 上——上双子筋
- 下——下双子筋
- 鎖——内銷筋
- 滑——滑液囊
- 結薦——結薦薦骨靱帶
- 坐神——坐骨神經
- 大臀——大臀筋
- 坐結——坐骨結節
- 大轉——大轉子

技術篇

テ下行セル枝ヲ出セリ。此枝ハ往々甚ダ太クシテ股動脈ヲ代理セルコトアリ。總陰部動脈及神經ハ大臀動脈ヨリモ内方ニ在リテ梨子狀筋ノ下緣ヨリ骨盤外ニ出デテ下行セリ。坐骨神經ハ大坐骨截痕ヨリ骨盤外ニ出デ、梨子狀筋ノ下緣ヨリ双子筋・方形股筋ノ表面ヲ下リ、

筋肉内注射

大轉子ト坐骨結節トノ間ニテ寧ロ後者ニ接近セル一點ヲ通過シテ大腿ニ向ツテ走ル。稀ニハ坐骨神經ガ骨盤内ニ於テ脛骨神經ト腓骨神經トニ分岐セルコトアリ。此場合ニハ脛骨神經ハ梨子狀筋ノ下ヨリ、腓骨神經ハ同筋ヲ貫クカ或ハ其上緣ヨリ出ヅルヲ常トス。

皮膚面ヨリ謂ヘバ坐骨神經ノ經路ハ腸骨後上棘ヨリ二指橫經外方ニ始マリテ、臀筋皺襞ト大腿軸トガ交叉セル點ニ達セル幅約三指ノ帶狀部ニ一致セリ。ドーテ・タントン兩氏 Dopfer et Tanton

ハ之ヲ危險帶 Zone d'angereuseト名ケテ、注射ノ際避クベキ部位ナリトセリ。又此神經ハ髀臼後部ヨリ坐骨上行枝マデノ間ハ骨壁上ヲ下行セルガ故ニ此部ニ於テハ最モ針尖ノ衝突ヲ被ムリ易シ。ミョルレル氏 Mollerノ說ニ據ルニ、腸骨後上棘ト坐骨結節トノ中間ニテ身體正中線ヨリ約

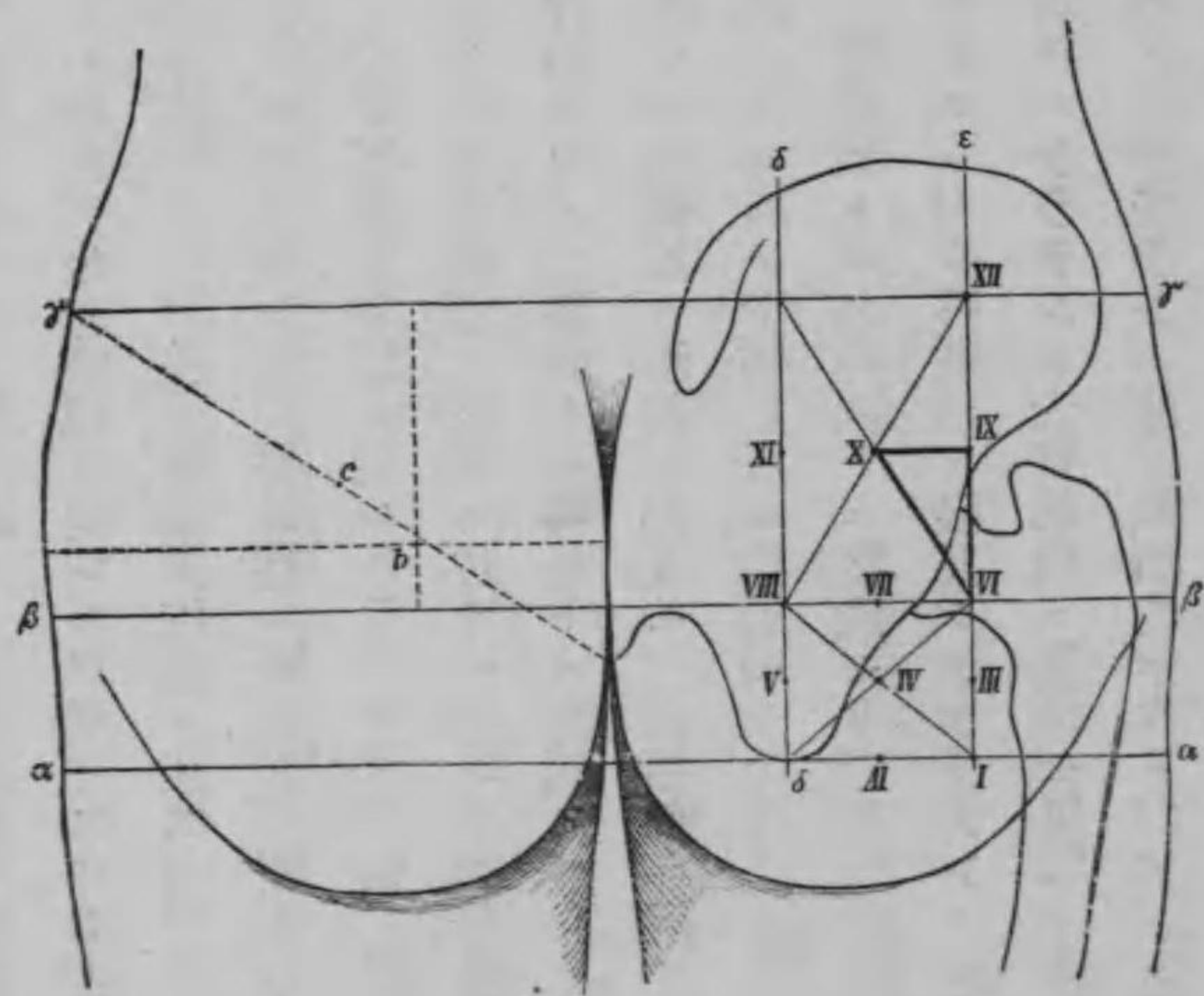
六七厘米距離ル部位ハ坐骨孔ニ相當シ、多數ノ靜脈叢アリ、又肛門裂溝ヨリ外方約六厘米部ハ坐骨神經叢ノ部ニ相當セリト云フ。故ニ是等ノ部位ハ注射ノ際必ズ避クベキ部位ナリトス。

如上ノ解剖學的關係ニ基キテ最モ安全ナル注射部位トセラルルモノニ數箇アリト雖モ、現今最モ廣ク知ラルルハグロックス氏三角ナリ。

グロックス氏三角

(一)グロックス氏三角 Gross'sches Dreieckニ於テゲラチン注射ヲ施シタル後臀筋ヲ切開シテゲラチンガ如何ナル部位ニ浸潤セルカヲ檢シ、神經・血管ニ對シテ最モ安全ナル部位ヲ發見シタリ。之ヲグロックス氏三角 Gross'sches Dreieckト云ヒ、我國ニ於テハ菅テ旭⁵井尻⁶著者等之ニ就キテ研究シタリ。

第 二 十 二 圖



グロックス氏ハ此研究ヲ行フニ當リテ先ヅ種々ノ部位ヲ標定シタリ。即チ第二十二圖ニ於ケルガ

如ク左右ノ坐骨結節ヲ結ブ線ヲαトシ、

左右大轉子ノ突出部ヲ結ブ線ヲβトシ、

左右腸骨前上棘ヲ結ブ線ヲγトシ、坐骨

結節ノ部ニ於テα線ニ垂直ナル線ヲδト

シ、αトδノ交叉點ヨリ大轉子ノ突出部

ニ至ル間隔ヲ二等分シ、其中心點ニ垂直

線ヲ引キテ之ヲεトス。又以上ノ諸線ノ

中心點ヲ求メ、矩形ニハ對角線ヲ作りテ、

其交叉點ヲ求メ、是等ノ諸點ヲI II III等

ニテ標示ス。グロックス氏ハ三乃至三五種

ノ長サノ針ヲ用ヒ、是等ノ諸點ニゲラチ

ンヲ注射シテ次ニ述ブルガ如キ結果ヲ見

タリ。

Iノ部ハ恰モ坐骨神經ノ經路ニ當レルガ

故ニ危險ナル部ニシテ、ナイセル Kaiser ドーテ Dopfer タントン Tanton 三氏ハ此部ニ注射

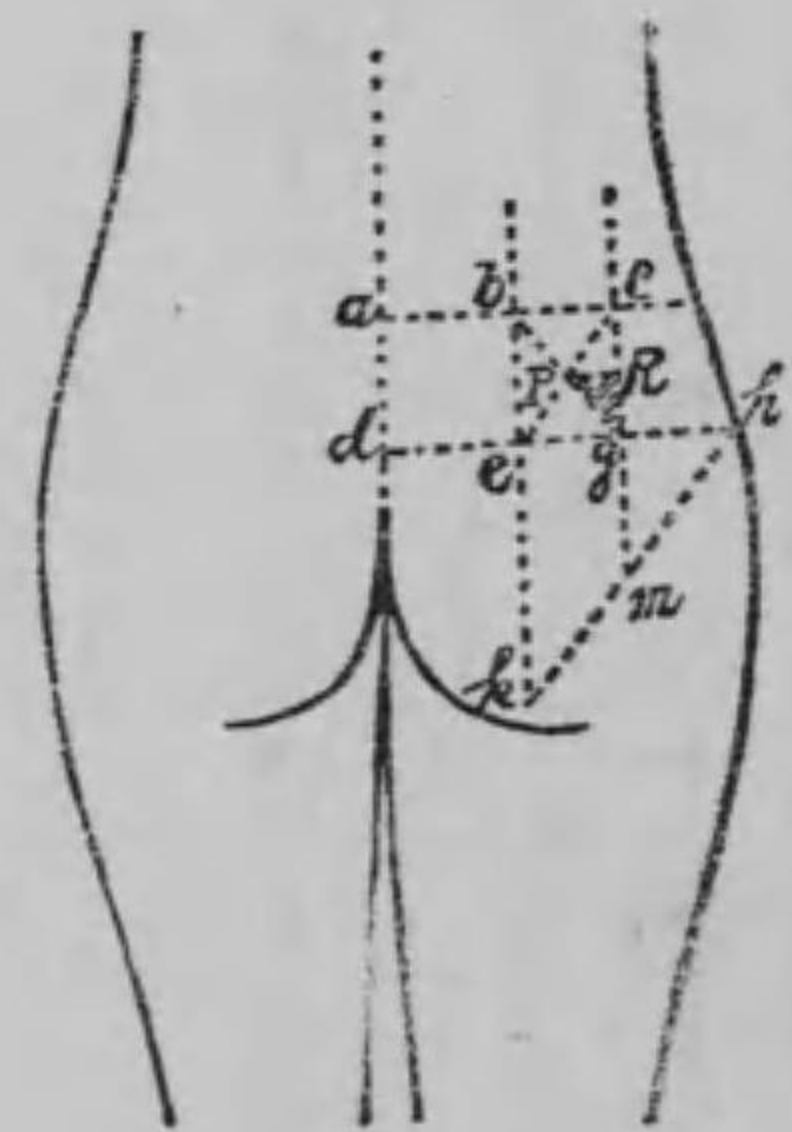
筋肉内注射

セシニ坐骨神経炎ヲ起シ、筋肉萎縮ヲ來タシタル者ヲ見タリト云フ。
 II ハ大臀筋ト臀筋下脂肪組織トニ跨リ、此脂肪組織ハ二頭股筋ノ起始部ノ爲ニ多少膨隆シ、其側方ニハ深部ヲ坐骨神経ノ走レルヲ觸知スベシ。
 III ノ部ニ注射スレバ坐骨神経ノ近部ニ達スベシ。
 IV ニ於テハゲラチンハ大臀筋内ニ存在シ、側方ニハ坐骨結節接近セリ。而シテ該結節ノ表面ニハ時トシテ下臀動脈ノ走レルヲ以テ之ヲ傷ツクル危険アリ。但シ通常此血管ハ細シ。
 V ニ於テハ坐骨結節ノ表面ニ位シ、内恥骨血管、薦骨結節靱帶等ニ接近セルガ故ニ危険ナリ。
 VI ニ注射スレバ大臀筋ト中臀筋トニ浸潤スベシ。
 VII ニ於テハ大臀筋ニ注射シ得ルモ、起始部ニ近キ故ニ筋層薄弱ナリ。而シテ薦骨結節靱帶ノ下ヨリ現ハルル所ノ下臀動脈ニ接近セリ。
 VIII ハ下臀動脈ト同名神経トニ接近セリ。
 IX ニ注射スレバ中臀筋内ニ局限シテゲラチンノ滲溜セルヲ見ル。
 X ニ於テハゲラチンハ大臀筋内ニ局限セリ。
 XI ニ於テハゲラチンハ梨子狀筋内ニ在リ、其下ニ薦骨叢存在ス。
 XII ニ注射スレバゲラチンハ既ニ薄弱トナレル大臀筋内ニアリテ、筋纖維ニ沿ヒ内上方ヨリ下方ニ流れ、深部ニ於テハ中臀筋ヲ貫キテ骨膜上ノ脂肪組織ニ達ス。而シテ此脂肪組織内ニハ太

キ靜脈アリ。

茲ニ於テグロウズ氏ハ次ノ如キ三角形ノ領域ヲ標定シテ、之ヲ最モ安全ナル注射部位ト定メタリ。此三角ヲ標定スルニハ第二十三圖ノ如ク被注射者ヲ直立セシメ、其臀部ニ於テ坐骨結節ト

第二十三圖
グロウズ氏三角



同側大轉子ノ最モ突出セル部トヲ連結スル線 (KL)ヲ畫キ、其中心點 (E)及坐骨結節 (K)ヨリ垂直線 (EM)及 (EN)ヲ作り、是等二線ガ、大轉子ノ最モ突出セル部ヲ過グル水平線 (EM)及腸骨前上棘ヲ過グル水平線 (EN)ト交リテ爲ス矩形 (DEMN)ヲ求メ、此矩形ノ對角線ノ交叉點 (P)ヨリ外方ニ水平線 (PR)ヲ作ル時ハ、茲ニ生ズル三角形 (PRK)ハ乃チグロウズ氏三角ナリ。

臀筋内注射ヲ行フニ當リテ毎回右ノ方法ヲ反復スルハ甚シキ手數ヲ要シ、多忙ナル實地家ニ於テハ到底實用ニ適セザルノ憾アリ。茲ニ於テ、井尻氏ハ一種ノ簡易標定法ヲ案出シタリ。即チ同氏ハ先ヅグロウズ氏原法ニ依リテ男女六十人ニツキ此三角ヲ標定シ、其二邊 PR 及 PK ノ長サヲ測定セシニ、PR 一寸五分、PK 一寸六分ナルコトヲ證明シタリ。因テ一手ノ拇指ト示指トヲ以テ坐骨結節ト大轉子トヲ觸レ、兩者ノ中心點ヲ見出シ、之ヨリ上方ニ垂直線ヲ想像シ、之ト大

技術篇

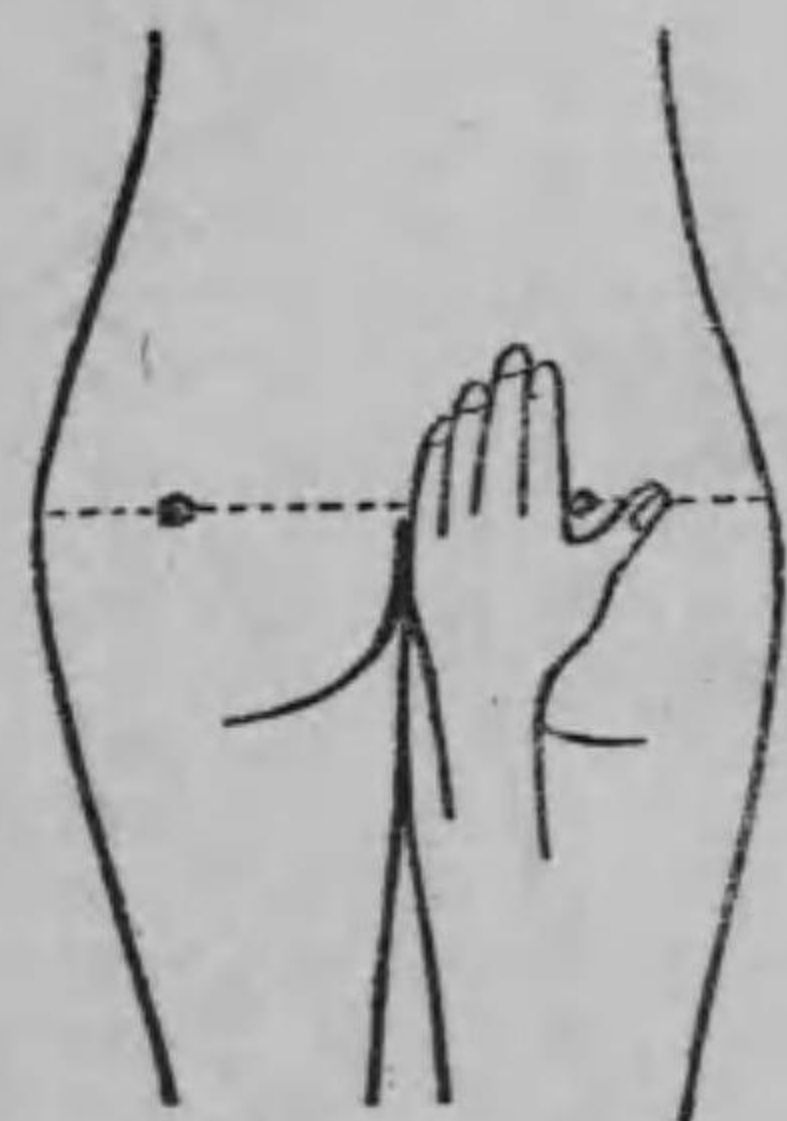
轉子突出部ヲ過ギル水平線トノ交叉點(四)ヨリ上方ニ一寸六分ヲ計リテ之ヲP₂邊トナシ、P₁

圖四十二第 法氏尻非



ヲナセル横線ヲ想像シ、是レト脊柱トノ交叉點ヨリ患者ノ體格ニ應ジテ外方ニ四、五指横徑ノ

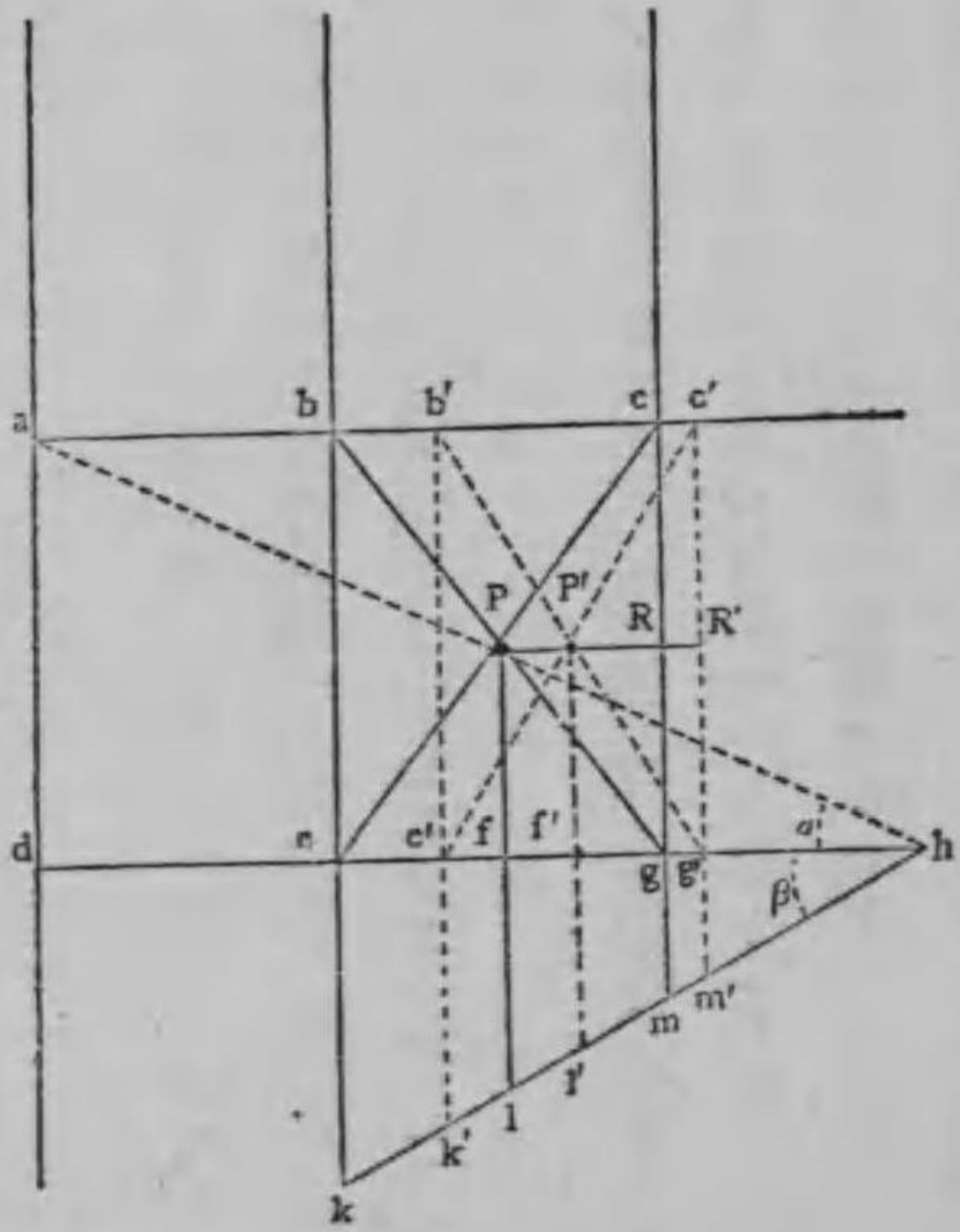
圖五十二第 法氏河藤



點ヲ此線上ニ求ムレバ、如何ナル場合ニ於テモ
グロッセ氏三角内ヲ逸出スルコトナシト云ヘリ。
(第二十五圖)。
著者ハグロッセ氏三角ヲ簡易ニ標定センガ爲ニ、
先ヅ此三角ノ數學的性質ヲ研究シ、皮膚表面ニ
於ケル其位置ヲ知ル方法ヲ考案シタリ。以下著
者ノ研究ニ就キテ概述スベシ。

グロッセ氏三角ヲ數學的ニ研究スルニハ、先ヅ此三角ニ關係アル諸點諸線ノ相互ノ關係ト性質ヲ
闡明セザルベカラズ。因テ第二十六圖ニ於ケル如キ投射圖ヲ作ルヲ要ス。

圖六十二第



圖解

P₁P₂G (或ハ P₁P₂E₁E₂) グロッセ三角
a、腸骨前上棘ヲ通ル水平線
ト身體正中線トノ交叉點
h、大轉子ノ最モ突出セル部
k、坐骨結節ノ中心點(以下之ヲ
單ニ坐骨結節ト名ク)
m、坐骨結節(k)ト大轉子ノ最モ
突出セル部(h)トノ中心點

是等ノ諸點ハ實際人體ニ於テハ各異リタル平面上ニ位スルヲ以テ、右ノ圖ヲ作ルニハ、是等ノ
諸點ヲ同一平面上ニ投射シタルモノト考ヘザルベカラズ、然ラザレバ二點間ノ距離ヲ觀察スル
ニ方リ、是等二點ガ異リタル平面上ニ位スル場合ト同一平面上ニ存スル場合トニヨリテ、其數
價ヲ異ニスルヲ以テ、統一シタル測定價ヲ獲ルコト能ハザルナリ。

今グロッセ氏三角ノ一頂點 μ ノ位置ヲ考フルニ、是レハ矩形 $abcd$ ノ對角線ノ交叉點ナルヲ以テ、 ab 邊ト cd 邊トノ距離ノ中心點ニ當ルベシ。而シテ μ 點ハグロッセ氏三角ガ如何ナル部位ニ存スル場合ニアリテモ必ず此矩形ノ中心點ナラザルベカラズ、從ツテ此點ハ腸骨前上棘ヲ過ギル水平線ト大轉子ノ最モ突出セル部ヲ過ギル水平線トノ間ノ距離ノ中心點ナリ。サレバ μ 點ノ軌跡ハ此二線間ノ距離ノ中心點上ニ横ハレル一水平線 (PR ヲ延長シタル線) ナリト云フコトヲ得ベシ。

今腸骨前上棘ヲ過ギル水平線ト身體正中線トノ交叉點 (e) ト大轉子ノ最モ突出セル部 (f) トヲ結ブ線ヲ作ル。然ルトキハ此線ハ平行セル二線 ac dh ト a 點及 d 點ニ於テ交ルヲ以テ e ノ中心點ハ又 ac dh 二線間距離ノ中心點ナリ。換言スレバ P 點ノ軌跡 PR ハ ah ノ中心點ヲ通過セリト云フベキナリ。

今種々ノ場合ニ於ケルグロッセ氏三角ノ位置ヲ想像スルニ、 μ 點ノ位置ニ由リテ之ヲ三種類ニ大別スルコトヲ得ルナリ。其第一ハ μ 點ガ ef 線上ニ存スル場合 (甲) ナリ。此場合ニ於テハ μ 點、換言スレバ ac dh 二線間距離ノ中心點ガ ef 線上ニ在ルト云フニ外ナラザルヲ以テ、 μ 點ハ ef 線ノ中心點ニ在ルナリ、何トナレバ ef 線ハ ac dh 二線間距離ノ中心點ヲ通過スル線ナレバナリ。第二ノ場合ハ μ 點ガ ef 線ヨリモ外方 (身體正中線ヨリ見テ) ニ存スル場合 (乙) ニシテ、第三ハ μ 點ガ ef 線ヨリ内方 (同前) ニ存スル場合 (丙) 是ナリ。

グロッセ氏三角ノ位置ハ、男女老若種々ノ個體ニ依リテ各異ルモノナレドモ、此三角形ノ一頂角 μ 點ノ位置ハ、右ニ列記シタル三種類ノ外ニ出ヅルコトナシ。然ラバ實際人體ニ於テハ、此 μ 點ハ右ノ三種類ノ位置ノ内果シテ何レヲ取ルカヲ知レバ、之ヨリ容易ニグロッセ氏三角ノ位置ヲ標定スルコトヲ得ルナリ、余ハ此問題ヲ解カンガ爲ニ次ノ如キ數學的研究ヲ行ヒタリ。抑モ吾人ノ最モ好都合トナス場合ハ μ 點ノ位置ガ ef ノ中心點ト一致セル場合乃チ甲ノ場合ナリ。而シテ斯ノ如キ好都合ノ場合ガ實現セラレン爲ニハ諸點及諸線ノ關係ガ一定ノ條件ヲ具備シ居ラザルベカラズ。然ラバ果シテ如何ナル條件ヲ要スルカヲ知ランガ爲ニ、先ヅ μ 點ガ ef 線ノ中心點ニ存スルト假定シテ、此場合ニ於ケル諸點及諸線ノ必然的關係ヲ求メントス。而シテ此必然的關係ガ人體ニ於テ實際成立セルカ否カヲ知ラバ、 μ 點ガ ef 線ノ中心點ト一致スルカ否カヲ知ルコトヲ得ベシ。

第二十六圖に於テ P ハ ah ノ中心點ナルガ故ニ (假定)

$$aP = Ph$$

m ハ kh ノ中心點ナル故ニ (實際)

$$km = mh$$

今 μ 點ヨリ垂直線 PL ヲ牽クトキハ、此線ハ dk 及 em ノ孰レニモ平行ニシテ、矩形ノ一邊 de ノ中心點ヲ通過シ、又 KL ヲ L ニ於テ二等分ス、故ニ

筋肉内注射

$$k = \frac{1}{2} m$$

而シテ k 及 h ノ二分ノ一ナルヲ以テ

$$h = \frac{3}{4} kh$$

二箇ノ三角形 $P_h T$ 及 $E T$ ニ於テ E ハ、兩者ニ共通ノ一邊ナリ、今角 $P_h T$ ヲ α トシ、角 $E T$ ヲ β トナス、然ルトキハ E ナル一邊ノ性質ハ之ヲ次ノ如ク考フルコトヲ得ベシ。

三角形 $P_h T$ ニ於テハ

$$f h = P_h \cos \alpha$$

$$P_h = \frac{1}{2} a h$$

$$f h = \frac{1}{2} a h \cos \alpha \dots\dots\dots (I)$$

又三角形 $E T$ ニ於テハ

$$f h = l h \cos \beta$$

$$l h = \frac{3}{4} kh$$

$$f h = \frac{3}{4} kh \cos \beta \dots\dots\dots (II)$$

斯ノ如ク E ナル一邊ハ兩三角形ヨリ見テ公式 (I) 及 (II) ノ如ク解釋スルコトヲ得ルナリ。故ニ

$$\frac{1}{2} a h \cos \alpha = \frac{3}{4} kh \cos \beta$$

此ノ方程式ノ兩項ニ h ヲ乘ズレバ

$$a h \cos \alpha = \frac{3}{2} kh \cos \beta$$

兩項ニ $\frac{2}{3kh \cos \alpha}$ ヲ乘ズレバ

$$\frac{2ah}{3kh} \cos \alpha$$

$\cos \alpha$ 及 $\cos \beta$ ヲ三角形ノ邊ニテ示セバ、三角形 $a h d$ ニ於テ $\cos \alpha$ ノ價ヲ求メ、三角形 $e h k$ ニ於テ

$\cos \beta$ ノ價ヲ求ムルコト次ノ如シ。

$$\cos \alpha = \frac{dh}{ah} \qquad \cos \beta = \frac{eh}{kh}$$

此價ヲ前方程式ニ當嵌ムレバ、

$$\frac{2ah}{3kh} \frac{eh}{kh} + \frac{dh}{ah} = \frac{eh \times ah}{kh \times dh}$$

兩項ニ $\frac{kh}{ah}$ ヲ乘ズレバ、

$$\frac{2}{3} = \frac{eh \times ah \times kh}{kh \times dh \times ah} = \frac{eh}{dh}$$

$$eh : dh = 2 : 3$$

然ルニ $dh - eh = de$ ナルヲ以テ de ハ dh ノ $\frac{1}{3}$ ナリ。故ニ

$$\frac{1}{3} = \frac{de}{dh} = \frac{2de}{2dh} \dots\dots\dots (III)$$

而シテ。點ハ、坐骨結節ノ位置(中心點)ヲ E 線上ニ投射シタル點ニ外ナラザルヲ以テ e 。ハ身體正中線ヨリ坐骨結節ニ至ル數學的距離ナリ、從ツテ $2e$ ハ左右坐骨結節間距離ナリ。是ト同ジク $2d$ ハ左右大轉子間距離ナリ。サレバ右ノ方程式(II)ハ左右坐骨結節間距離ト左右大轉子間距離トガ一ト三ノ比ヲナスコトヲ示スモノナリ。是吾人ノ求メントスル條件ニシテ、此條件ガ成立スレバ P 點ハ E ノ中心點ニ存スルコトヲ得ルナリ。

(甲)左右坐骨結節間距離ト左右大轉子距離トノ比ガ $\frac{1}{2}$ ナル場合ニハグロウズ氏三角ノ一頂角 P 點ハ腸骨前上棘ヲ過ギル水平線ガ身體正中線ト交叉スル點ト大轉子ノ最モ突出セル部トヲ結ブ線ノ中心點ニ存ス。

第二ニ想像セラルル P 點ガ E 線ノ中心點ヨリ外方ニ存スル場合(乙)ナリ。而シテ此際 P 點ガ E 線上ニ在ラズト云フト雖モ、必ズ E 線ノ中心點ヲ過ギル水平線上ニ存スルコトハ既ニ説明シタル所ノ如シ。サレバ E 線ノ中心點ヨリ P 點マデノ距離ヲ求ムルニヨリテ、 P 點ノ位置ヲ發見シ、從ツテグロウズ氏三角ノ位置ヲ知ルコトヲ得ルナリ。余ハ次ノ如キ方法ニヨリテ此距離ヲ算出スルコトヲ得タリ。即チ此場合 P 點ガ M ノ部ニ在リト假定シテ、其ノ位置ヲ求ムルコト次ノ如シ。

P ヨリ垂直線 PM ヲ作り是ガ P ト交ル點ヲ M トシ、 M ト交ル點ヲ M トス。然ルトキハ PM ハ坐骨結節ヨリ大轉子突出部ニ至ル距離ノ四分ノ三(前項参照)ナリ。今 PM ノ延長線上ニテ M

ノ左方ニ H ノ三分一ノ長サヲ取りテ其左端ヲ K トスレバ M ハ P 點ガ M ニ存スル場合ノ坐骨結節ノ位置ナリ。次ニ KH ノ中心點ヲ E トス。是等ノ二點ヨリ垂直線ヲ牽キ ac 及 dh 一線ト交ハラシメ各交叉點ヲ b 、 e トス、然ルトキハ此處ニ生ジタル矩形 bce 、 deh ノ對角線ノ交叉點ハ P ニシテ此際ノグロウズ氏三角ハ PMK ナリ。而シテ P 點ト b 點トハ共ニ E 線ノ中心點ヲ過ギル水平線上ニ存スルコト前ニ説明シタルガ如シ。今直角三角形 ahk ニ於テ、 ak 、 h 、 km 、 em 等ハ皆底邊 ek ニ平行シ、 h 、 kh ノ中心ヲナシ、 l 、 lm ノ中心點ニ存シ、 m 、 kh ノ中心點ニシテ、 l 、 lm 、 m ノ中心點ナルヲ以テ、 h 、 em ノ中心點、 l 、 em ノ中心點、 g 、 ah ノ中心點、 g 、 em ノ中心點ナリ。故ニ次ノ方程式成立ス。

$$ae' + e'g = eg' + g'h$$

項ヲ換置スレバ

$$eg' = ae' + e'g - g'h$$

而シテ $e'g = ae' - g'h$ ナルヲ以テ、之ヲ前式ニ當箱ムレバ

$$eg' = ae' + e'g - g'h - g'h$$

又 $e'g = g'h$ ナルヲ以テ右ノ式ヲ略セバ

$$2eg' = ae'$$

$$eg' = \frac{1}{2} ae'$$

次ニ又左ノ如キ方程式成立ス。

$$f'v = fg - f'g$$

$$fg = ef + e'f$$

然ルニ $ef = 3g'e'$ ナルヲ以テ

$$fg = 2g'e' + e'f$$

ナリ又

$$f'g = f'g' - g'e' = (e'f + f'v) - g'e'$$

$$\therefore f'v = 2g'e' + e'f - \{ (e'f + f'v) - g'e' \}$$

$$2f'v = 3g'e' \quad \therefore f'v = \frac{3}{2}g'e'$$

ナリ。而シテ $g'e' = \frac{1}{2}ee'$ ナルヲ以テ

$$f'v = \frac{3}{4}ee'$$

ナリ。又四邊形 $P_1P_1'f'v'$ ハ各對邊平行セル矩形ナリ、從ツテ $P_1P_1' = f'v'$ ナリ。故ニ

$$P_1P_1' = \frac{3}{4}ee' \dots \dots \dots (IV)$$

ナリ。而シテ今 ee' ノ性質ヲ考フルニ。點ハ左右坐骨結節間距離ガ左右大轉子間距離ノ三分一ニ當ル場合ノ坐骨結節ノ投射セラレタル位置ニシテ、 $ee' = \frac{1}{3}da$ ナル性質ヲ具ヘ、 e 點ハ P_1

點ガ P_1 ノ部ニ存スル場合ノ坐骨結節ノ投射セラレタル位置ナリ。之ヲ以テ觀レバ此場合ニハ

$$ee' = \frac{1}{3}da \quad \text{ハアラズシテ} \quad ee' = ee' = \frac{1}{3}da \quad \text{ナル性質ヲ具フルコトヲ知ル。而シテ此方程式ノ項}$$

ヲ換置スレバ、 $ee' = da - \frac{1}{3}da$ トナリ、 ee' ハ身體正中線ヨリ坐骨結節ニ至ル距離ヨリ、同じ

ク正中線ヨリ大轉子ニ至ル距離ノ三分一ヲ減ジタル差ナルコトヲ示ス。而シテ此 ee' ハ、身體

ノ兩半側ニ於テ各々一ツ宛算出セラル、モノナルヲ以テ、左右坐骨結節間距離ヨリ左右大轉子

間距離ノ三分一ヲ減ジタル差ノ二分一ニ當ル、然ルニ $P_1P_1' = \frac{3}{4}ee'$ ナルヲ以テ P_1P_1' ノ價ハ之

ヨリ容易ニ算出セラレ得ベシ。

(乙) 左右坐骨結節間距離ト左右大轉子間距離トガ、 $1:3$ ノ比ヲナサズシテ、前者ガ後者ノ三分一ヨ

リモ大ナル場合ニハ、 e 點ノ位置ハ腸骨前上棘ヲ過ギル水平線ガ身體正中線ト交ル點ト大轉子

ノ最モ突出セル部トヲ結ブ線ノ中心點ヨリ外方ナル P_1 ノ部ニ存シ、 P_1P_1' ノ長サハ左右坐骨結

節間距離ヨリ左右大轉子間距離ノ三分一ヲ減ジタル差ノ半分ノ四分三(即チ八分三)ニ當ル。

最後ニ e 點ガ P_1 線ノ中心點ヨリモ内方ニ存スル場合(丙)ニ於テハ、乙ノ場合ト同一ノ方法ニ

因リテ其位置ヲ知ルコトヲ得ベシ。而シテ此場合ニハ、左右大轉子間距離ノ三分一ハ、左右坐

骨結節間距離ヨリモ大ナリ。

(丙) 左右坐骨結節間距離ト左右大轉子間距離トガ、 $1:3$ ノ比ヲナサズシテ、前者ガ後者ノ三分一

一ヨリ小ナルトキハ、 e 點ノ位置ハ腸骨前上棘ヲ過グル水平線ガ身體正中線ト交ル點ト大轉子

筋内注射

尖端トヲ結ブ線ノ中心點ヨリ内方¹¹ノ部ニアリテ¹²モ、ノ長サハ左右大轉子間距離ノ三分一ヨリ左右坐骨結節間距離ヲ減ジタル差ノ二分一ノ四分三(即チ八分三)ニ當ル。實際人體ニ於ケル大轉子間距離ト坐骨結節間距離トノ關係ハ、以上述べタル所ノ三種類ノ中何レニ適合スルカヲ知ランガタメニ、著者ハ左右大轉子間距離ト左右坐骨結節間距離トノ比ヲ調査セントセリ。然ルニ從來報告セラレタル骨盤計測ハ主トシテ婦人ニ於ケル數ニシテ、剩ヘ左右坐骨結節間距離ハ産科學上ノ價值尠キノ故ヲ以テ之ヲ計測セルモノ極メテ少シ。男子ニ於ケル骨盤計測ニ至リテハ其ノ報告殆ド缺如シ、且ツ左右坐骨結節間距離ヲ計測セルハ小金井教授ノ一報告アルニ過ギズ。然ルニ著者ノ専門トスル領域ニ於テハ、男子ニ於テ水銀劑ノ臀筋内注射ヲ行フコト極メテ屢次ナルヲ以テグロウス氏三角ノ標定ハ男子ニ於テ之ヲ行フノ必要極メテ痛切ナリ。茲ニ於テ著者ハ専ラ大人男子(百十七人)ニ就キ左右大轉子間距離ト左右坐骨結節間距離トヲ計測シタリ。其成績ハ著者ノ嘗テ報告セシ所ニ譲リ。今左ニ此成績ト從來報告セラレタル成績トヲ平均シテ獲タル¹³モ、ノ價值ヲ示スベシ。

報告者	人數	大轉子間距離	坐骨結節間距離	其三分一	上二者ノ差	差ノ二分一	其四分三
ハメルツ	三〇	三〇.三(勞働者)	一〇.一	一〇.一	—	—	—

小金井	ハメルツ	平均數	大轉子間距離	坐骨結節間距離	其三分一	上二者ノ差	差ノ二分一	其四分三
五〇	三〇	二二四人	二九.四	一〇.八	九.八	一〇.九	〇.五	〇.三七五
一五	一一七	二九七七	三〇.一六	一〇.八	一〇.〇五	〇.九二	〇.五	〇.三七
二八.六	九.八八	九.八七四	二八.六	一〇.八	九.五三	〇.九二	〇.四八	〇.三七
九.五六	九.八八	九.八七四	二九.六六	一〇.八	九.八八	〇.九二	〇.四八	〇.三七
九.五六	九.八八	九.八七四	二九.六六	一〇.八	九.八八	〇.九二	〇.四八	〇.三七

表中平均數ヲ見レバ著者ノ所謂¹⁴モ、ノ長サハ〇.三七纏ナリ。故ニグロウス三角内頂點¹⁵ハ腸骨前上棘ヲ過グル水平線ガ身體正中線ト交又スル點ヨリ大轉子尖端ニ至ル線ヲ引キ、此線ノ中心點ヨリ水平ニ外方〇.三七纏ノ部ニ位ス。此ノ標定法ニ於テハ、背面ニ於テ身體正中線上ニ腸骨前上棘ヲ過グル水平線ノ高サヲ求メザルベカラズ。之ヲ求ムルニハ帶尺ノ如キモノヲ前上棘ノ高サニ卷キ付ケテ脊柱上ニ其位置ヲ標ス時ハ正鵠ナル成績ヲ獲ベキモ、又解剖學上ヨリ此位置ヲ知ルコトヲ得ルナリ、¹⁶エッセル及ワルダイエル兩氏ニ據ルニ、腸骨前上棘ハ女子ニ於テハ、薦骨櫛ノ最モ著シク突出セル部即チ第三薦骨ノ中央所謂薦骨屈曲點 *Knickpunkt des Os sacrum* ト同一ノ高サニ在リ、男子ニアリテハ之ヨリ約一乃至二纏上方ニ位セリト云フ。故ニ第三薦骨ノ高サヲ求ムレバ、腸骨前上棘ノ高サヲ知ルコトヲ得ルナリ。¹⁷ルモアーヌ氏ハ陰部局處麻醉法ヲ記載スルニ當リテ後薦骨孔ヲ發見スルニ¹⁸ダニス氏法ナリトテ次ノ如キ方法ヲ述べタリ。即チ

技術篇

腸骨後上棘ヲ目標トナシ、第二後薦骨孔ハ此棘ト同一水平面ニ在リテ第三後薦骨孔ハ之ヨリ二・五種下方ニ位スト云フ。之ヲ以テ見レバ第三薦骨ノ中央ハ第二後薦骨孔ト第三後薦骨孔トノ中間即チ腸骨後上棘ヲ去ル下方約一・二五種ノ部ニ位スルコトヲ推斷シ得ルナリ。此方法ニ據レバ比較的簡單ナレドモ、骨格ノ構造ハ、其形態ト數トニ於テ屢々破格ノ場合アルモノニシテ、殊ニ脊椎骨ノ數ノ如キハ屢々異常ヲ呈スルヲ見ル、サレバ皮膚面ヨリ見テ脊椎骨ノ番號名稱等ヲ言明スルガ如キハ、解剖學上ノ見地ヨリシテ異論ナキ能ハズ、故ニ確實ニシテ駁論ノ餘地ナキ標定成績ヲ收メンニハ、毎回腸骨前上棘ヲ通ル水平線ヲ畫キテ是ガ身體正中線ト交叉スル點ヲ求ムルニ如カズ。

以上述べタル所ヲ約言スレバ

- (一) 人體ニ於ケルグロウズ氏三角ノ位置ハ、三種類ノ外ニ出ヅルコトナシ。今之ヲ該三角形ノ内頂點(甲)ノ位置ニ依リテ示セバ、左ノ如ク甲乙丙ノ場合トナル。
- (甲) 左右坐骨結節間距離ト左右大轉子間距離トノ比ガ $\frac{1}{2}$ ナル場合ニハ甲點ハ、腸骨前上棘ヲ過ギル水平線ガ身體正中線ト交叉スル點ヨリ大轉子ノ最モ突出セル部ニ引キタル線ノ中心點ニ位ス。
- (乙) 左右坐骨結節間距離ト左右大轉子間距離トガ $\frac{1}{3}$ ノ比ヲナサズシテ、前者ガ後者ノ三分一ヨリモ大ナル場合ニハ、甲點ノ位置ハ腸骨前上棘ヲ過ギル水平線ガ身體正中線ト交叉スル點ニ位ス。

ル點ト大轉子ノ最モ突出セル部トヲ結ブ線ノ中心點ヨリモ外方ナル $\frac{1}{2}$ ノ部ニ存シ $\frac{1}{2}$ ノ長サハ、左右坐骨結節間距離ヨリ左右大轉子間距離ノ三分一ヲ減ジタル差ノ二分一ノ四分三(即チ八分三)ニ當ル。

(丙) 左右坐骨結節間距離ト左右大轉子間距離トガ $\frac{1}{3}$ ノ比ヲナサズシテ前者ガ後者ノ三分一ヨリ小ナル場合ニハ、甲點ノ位置ハ腸骨前上棘ヲ過グル水平線ガ身體正中線ト交ル點ト大轉子ノ最モ突出セル部トヲ結ブ線ノ中心點ヨリ内方 $\frac{1}{2}$ ノ部ニ在リテ $\frac{1}{2}$ ノ長サハ、左右大轉子間距離ノ三分一ヨリ左右坐骨結節間距離ヲ減ジタル差ノ二分一ノ四分三(即チ八分三)ニ當ル。

(二) 邦人男子百十七人ニ就キテ左右大轉子間距離ト左右坐骨結節間距離トノ關係ヲ考フルニ、大多數ノ場合ニ於テハ乙ノ場合ニ該當ス。而シテ $\frac{1}{2}$ ノ長サハ約〇・三七種ナリ。

(三) 著者ハ此研究成績ニ基キテ臀筋内注射ニ適スル部位ノ實地的標定法トシテ次ノ如キ方法ヲ推奨セント欲ス。

先ヅ腸骨前上棘ヲ通過スル水平線ガ身體正中ト交叉スル點ヲ腰部ニ於テ求メ、此點ト大轉子ノ最モ著シク突出セル部トヲ結ブ線ヲ作り、其線ノ中心點ヨリ外方約一寸ノ部ヲ選ミ、之ヲ中心トシテ周圍約二三種ノ領域内ニ注射スレバ、毎ニグロウズ氏三角内ニ注射スルコトヲ得ベシ。グロウズ氏三角ニ於テハ、針尖ヲ外下方ヨリ内上方ニ刺入スベシ。然ルトキハ大臀筋内ニ注射液

筋肉内注射

ヲ浸潤セシムルコトヲ得ベシ。垂直ニ刺入スルハ宜シカラズ。

グロックス氏ノ研究以前既ニ多數ノ學者ノ此問題ニ就キテ研究シ、種々ノ注射部位ヲ定メタルヲ以

テ今左ニ之ヲ列記スベシ。

(一)ガリ。オー。氏。點。 ガリ。オー。氏。 Galliot ノ定メタル

部位ニシテ、フルニエール Fournier、バワイ Poir

マクロー Macleand 諸氏ニ依リテ推奨セラレタ

リ。此點ハ大轉子頂上ヨリ約二指横徑上方ヲ走ル

水平線ガ臀部横徑ノ内三分ノ一ト中三分ノ一トノ

境ヲ通ル垂直線ト交叉スル點ニシテ、之ヲ中心ト

シ二三纏ノ半徑ヲ有スル圓形ヲ劃キ、此領域内ヲ注射部位トナスナリ(第二十七圖)。但シ此部

ハグロックス氏ノ所謂I點トXI點トノ間ニ存在シ、

筋肉内注射ニハ適當セザル部位ナリ(グロックス

氏)。

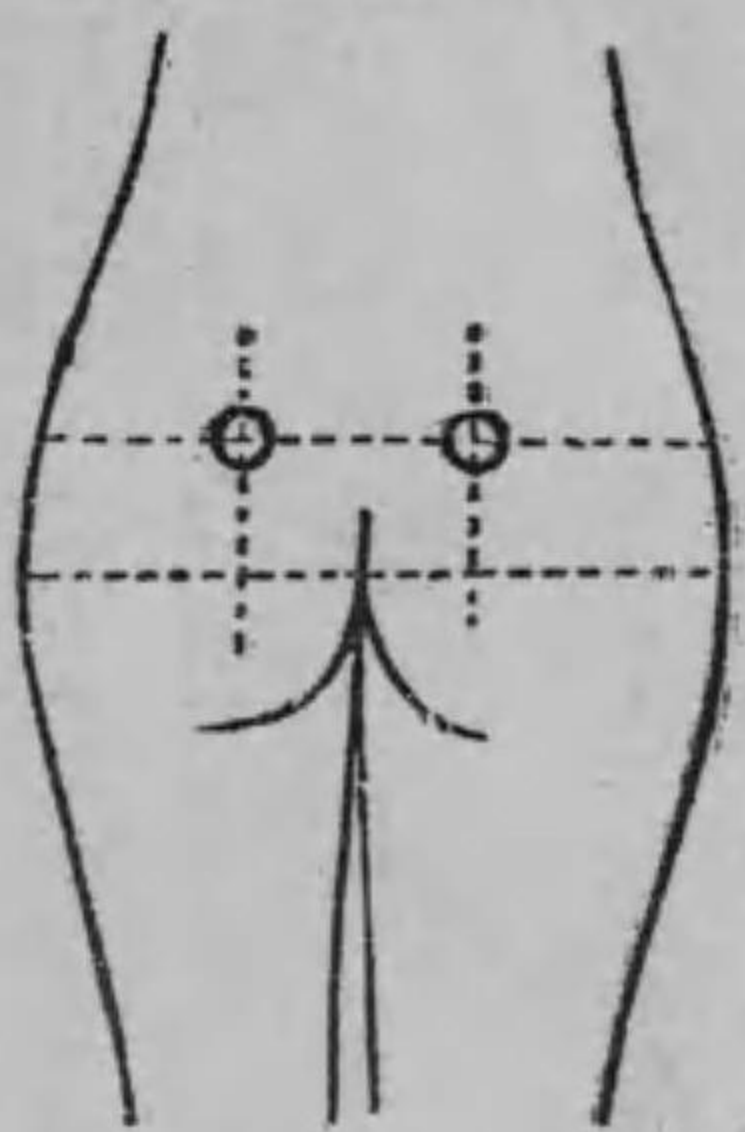
(三)スミル。ノ。フ。氏。點。 スミル。ノ。フ。氏 Smirnoff ノ定

メタル部ニシテ所謂大轉子後窩 La fossette rétro-

trochanterienne ナリ(第二十八圖)。

ガリ。オー。氏。點

圖七十二第
氏。オー。リ。ガ



スミル。ノ。フ。氏。點

圖八十二第
點。氏。フ。ノ。ル。ミ。ス

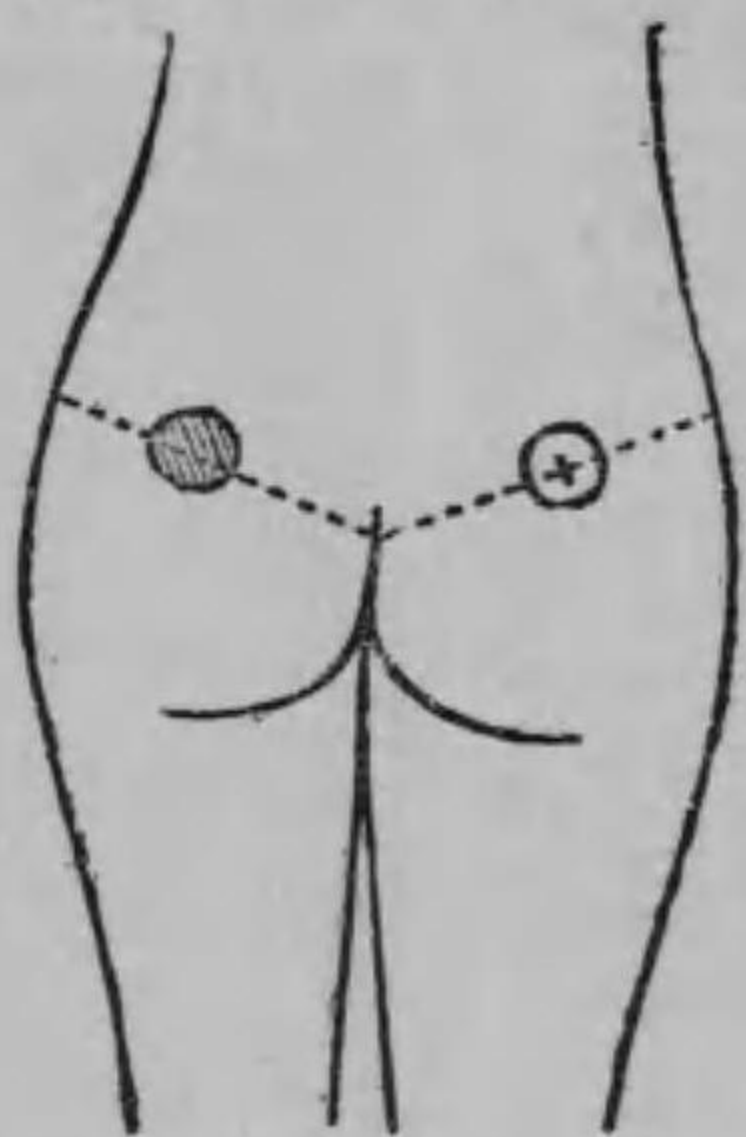


バル。テル。ミ。イ。氏。點

圖十三第
點。氏。グ。ン。ビ。イ。ウ。ー。レ



圖九十二第
點。氏。イ。ミ。ル。テ。ル。バ



抑モ大轉子部 Regio trochanterica ハ大臀筋ノ邊緣ニ一致セル著明ノ溝ニ依リテ臀部ト境シ、前方ハ側筋膜張筋ノ後緣ニ一致セル淺キ溝ニテ境セラレバ、此窩ハ認メラレズ。此部ニ注射スレバ、針尖ハ大臀筋膜ヲ貫キ、是ト中臀筋トノ間ニ達シ、此處ニ蔓延セル血管、神經ヲ傷クルコトアルノミ

ナラズ、注射針長キ場合ニハ股關節ヲ傷クルノ危険アリ。大臀筋ノ側緣ハ大轉子ノ高サニ於テハグロックス氏VI點ニ相當セルガ故ニ此點ヨリ外方ニハ注射スベカラズ(グロックス氏)。

(四)バル。テル。ミ。イ。氏。點。 バル。テル。ミ。イ。氏

Barthelmy ハ肛門裂溝ノ上端ヨリ腸骨

前上棘ニ向ツテ引キタル線ノ中心點ヲ

適當ナル注射部位トセリ。此部ハグロックス氏ノ所謂X點ニ相當シ、最モ安全ナル部位ナリ(第二

技術篇

レヴィグイ
ビング氏

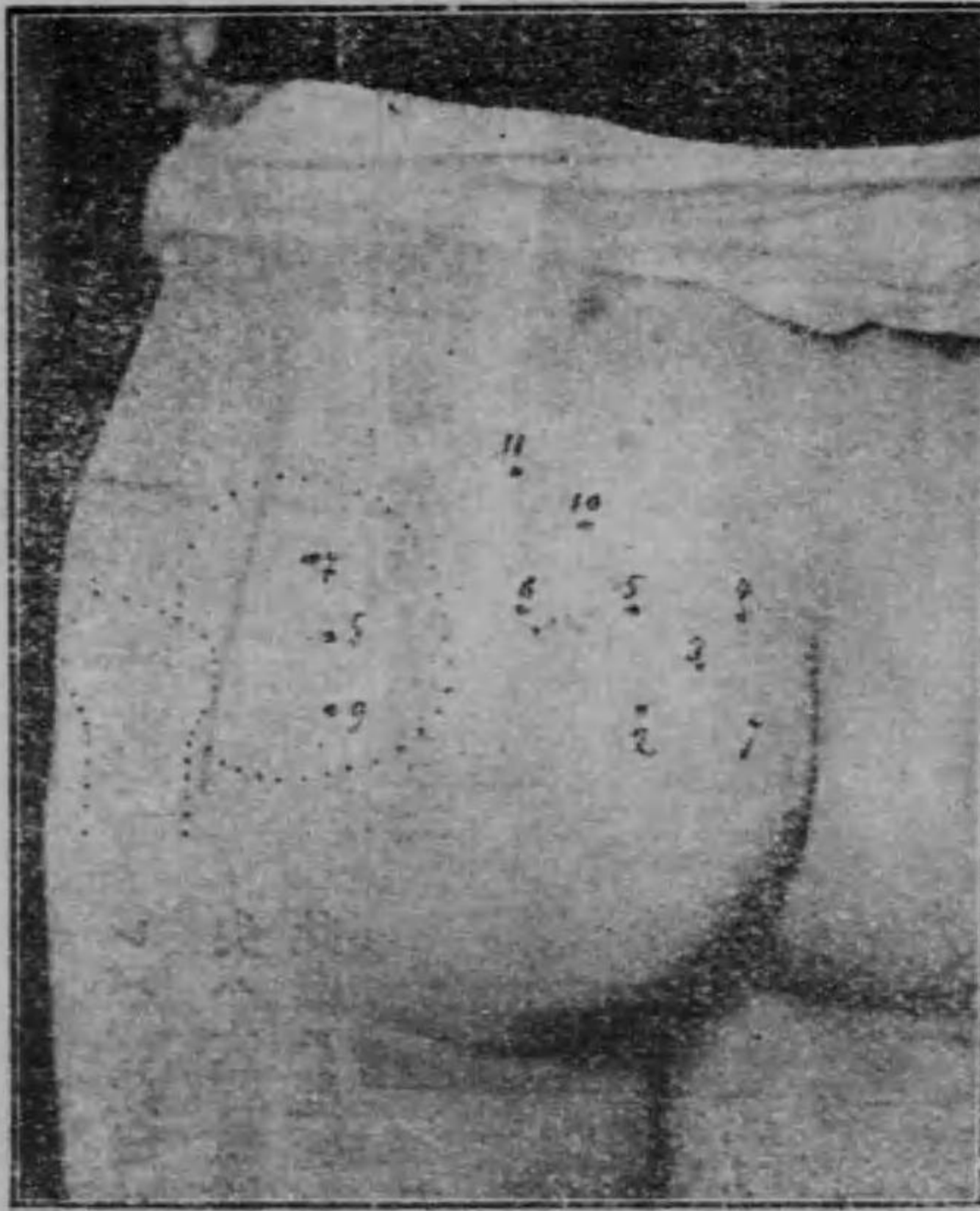
デニオー氏

カリンム氏

筋肉内注射

十九圖)。レヴィグイ氏 *Lévy-Bin* ハ此點ヲ中心トシテ半徑三種ノ圓ヲ選定シ、尙ホ右ノ線ハ大臀筋ノ上縁ニ一致セリトテ、此線ニ沿ヒテ1ヨリ9マデノ點ヲ標シ、此處ニ順次注射スルトキハ、能ク數十回ノ注射ヲ行フコトヲ得ベシト言ヘリ(第二十圖)。

第三十一圖
デニオー氏



大轉子ヨリ二指横徑後方ノ部ニ789ノ三點ヲ求メ是等ノ諸點ニ注射スルモノナリ。
(六)カリンム氏點 *Grünm* ハ肛門裂溝ノ上端ヨリ大轉子ノ頂上ニ引キタル線ノ中三分ノ一部ヲ以テ適當ナル注射部位ト定メタリ(第三十二圖)。

ヤダスソ
ン氏點

エプスタ
ン・グ
ルウ
グエン
兩氏
點
フルニ
エ
氏點

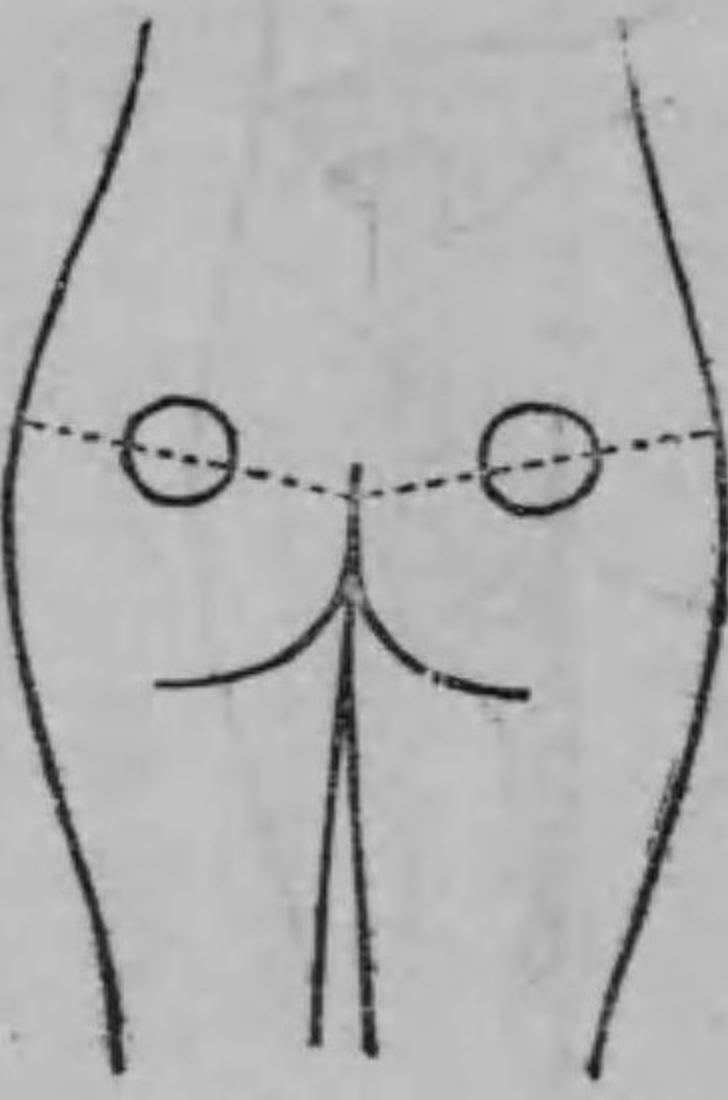
ナイキシ
エ
氏點

グウジ
ウ
一氏
點

ミヨ
ル
レ
氏
點

シンド
レ
ル
氏
法

第三十三圖
グレンム氏



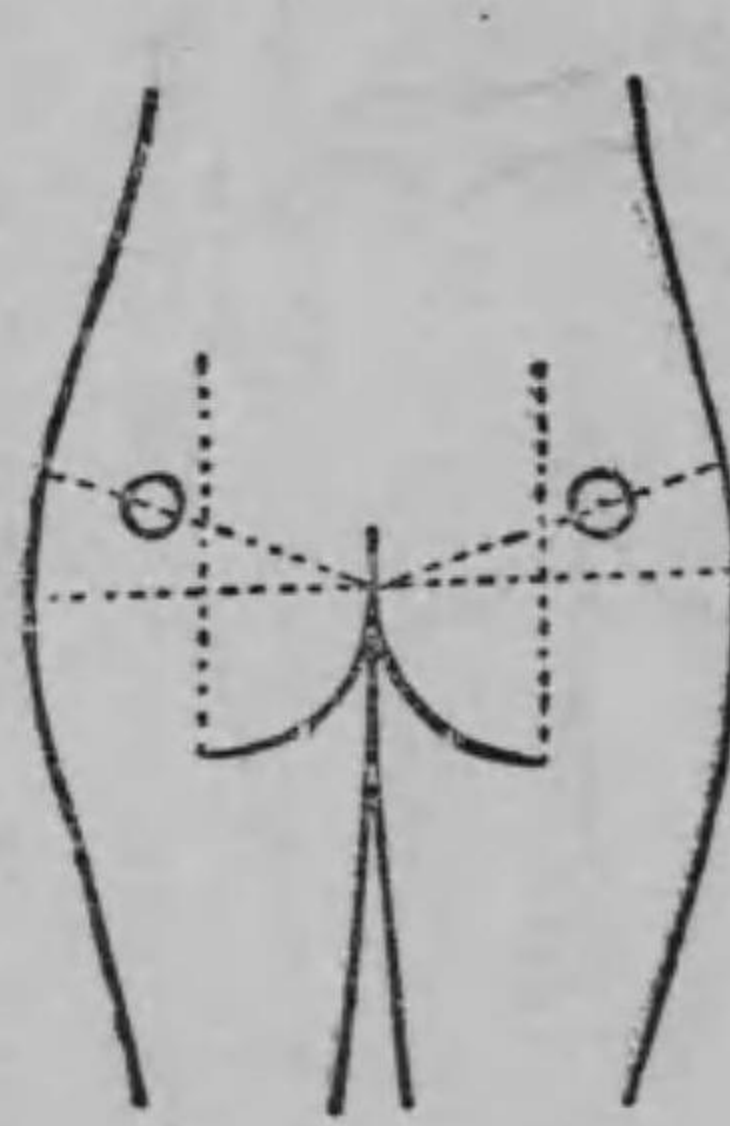
(七)ヤダスソ
ン氏點

ヤダスソ
ン氏

Jadassohn ハ大臀筋ノ上外四分ノ一ノ部ヲ以テ適當ナル部位トナシ、殊ニ大轉子ヨリ肛門裂溝ノ上端ニ至ル線ノ外三分ノ一ト中三分ノ一トノ境界點ハ最モ適當ナル部位ナリトセリ(第三十三圖)。

(八)エプスタイン・グウルウ・グエン兩氏 *Epstein et Gouven* モ亦臀部ノ上外四分ノ一ノ部ヲ選ビ(九)フルニエ氏 *Fournier* ハ臀部ノ上三分ノ一ノ領域ヲ指定シ(一〇)ミレル氏 *Moller* ハ大轉子ノ

第三十三圖
ヤダスソ
ン氏點



技術篇

頂上ヲ連結セル水平線ヨリモ上方ニテ、成ベク上部ニ注射スルヲ宜シト言ヒ、(二)ナイキシエ氏 *Kier* ハ肛門裂溝ノ上端ヨリ腸骨櫛ノ最モ突出セル部ニ引キタル線ノ中心點ヲ以テ適當ナル部位トセリ。(三)グウジ・ゴロー氏 *Gougerot* ハ大轉子後縁ニ接シテ引キタル垂直線ノ前方ニ於テ大轉子ヨリモ上方ノ部ニ注射セリ。
(三)シンドレル氏 *Schindler* ハヨハ(サルワルサン)ノ油溶液ナリ)ヲ注射スルニ特殊ノ方法ヲ考

案シタリ。先ツ腰部ト臀部トヲ露出セシメ、術者ハ右手ノ指ニテ腰部ヲ深く押シテ、指尖ヲ以

第三十四圖



テ腸骨櫛ヲ觸レ、右手指ノ下部ニ左手ノ中指ト示指トヲ置キテ、第三十四圖ノ如クナシ、次デ右手ヲ去リ更ニ右手ニ細キ木桿ヲ取り、之ヲ垂直ニ立テ大腿後面ニ接セシメ、上端ハ左手ノ示指ノ遊離縁ニ接セシメ、下端ハ臀筋皺襞ノ外端即チ是ガ大腿後面ノ皮膚ニ移行シテ消失スル部ニ在ラシム(第三十五圖)然ルトキハ此木桿ガ左手示指ニ接セル部ノ外側ニ沃度

丁幾ニテ標ヲ付ケテ之ヲ注射部トナス(第三十五圖ノ黒點)。此部ハ腸骨櫛ヨリ二指横徑下部ニ位シ、臀筋部ニ相當セリ。

第三十五圖



以上列記シタル諸部ノ位置ヲ觀レバ、孰レモ、肛門、裂溝ノ上端ヨリモ、上方ノ部ニ位セリ。是レ坐骨神經ガ梨子狀筋下縁ヨリ現ハルル部位ヲ避クルノ目的ニシテ如何ナル方法ニ依ル場合ニ於テモ、此事項ノミハ決シテ忘ルベカラズ。

右ノ如キ注意ヲ怠ラザル場合ニ於テモ亦不慮ノ災害

ヲ招來スルコトアリ。是レ骨格構造ノ個人的差異、神經、血管ノ經過正常ナラザルト又注射液ノ移動ニ因ルモノナリ。抑モ注射液ハ筋纖維ノ方向竝ニ組織ノ鬆粗ナル部位ニ沿ヒテ移動スルモノニシテ、ハルツング氏 Hartung ガ犬ニ於テ甘汞ノ筋肉内注射ヲ行ヒ其ノ分布状態ヲ検査セシニ、注射部ヨリモ距離ル部ニ存スルコトヲ證明シ、之ヲ注射後ニ於ケル筋肉動作ノ爲ナリトセリ。グロッセ氏ハ筋肉ノ動作ノミナラズ、組織ノ性質、重量、注射時ノ壓迫等ハ協同シテ甘汞ノ移動ヲ喚起シタルモノナルベシト言ヘリ。

是等ノ事實ヲ以テ觀レバ、所謂注射點ナルモノハ絶對的價值ヲ有スルモノニアラザルノミナラズ、數十回反復注射ヲ行フ場合ニ於テ單ニ一點ニノミ之ヲ行ヘバ、此部ハ速ニ硬結ヲ生ジテ注射ニ適セザルニ至ルガ故ニ、部位選定ノ如キハ解剖學上ノ個人的差異ヲ無視シテ立テタル机上ノ空論ニシテ、實地上大ナル價值ヲ有スルモノニ非ズト唱フル者アラシモ、既ニ先人ガ部位選定ニ苦心シタル事實ハ是レガ決シテ無意味ニ非ズシテ實地上極要ノ問題タルノ證左ナリ。若シ部位選定ヲ無視シテ注射ヲ行ヒ、不祥事ヲ起シタル場合ニハ、是レ不慮ノ災害ニ非ズシテ豫想セラレ得ベキ結果ト謂フベク、其責任ハ悉ク術者ノ双肩ニ懸ルベシ。之ニ反シテ相當ノ注意ヲ拂ヒタルニモ拘ラズ不祥事ヲ招キタルトキハ、其原因ハ患者體格ノ異常ニ歸スベキモノニシテ、術者ハ何等ノ責ヲモ負フコトナシ。此意味ニ於テ著者ハ實地家ガ毎ニ部位選定ニ忠實ナランコトヲ切望スルモノナリ。

引用書目

- 1) Sicard, Rimband et Roger, Paris médical, 1917 P. 10.
- 2) Dopier et Tanton, Annales de la dermatologie, 1899 zit. nach Gross.
- 3) Möller, Zur Frage von der Injektionstechnik bei der Behndl. d. syphilis, Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. 39 1897.
- 4) Gross, S. Zur Technik d. intramuskulären Injektion. Arch. f. Dermat. u. Syph. B. 72 S. 65.
- 5) 旭憲吉 第九回日本皮膚科學會總會、皮膚科雜誌 第九卷第七號
- 6) 井尻辰之助 皮膚科雜誌 第十二卷一號
- 7) 賀川哲夫 日本皮膚科學會東京支會第六十一回通常會、岡山醫學會雜誌三二七號・大正六年四月
- 8) 藤河喜人 藝備醫事 第二五〇號 大正六年三月
- 9) Baelz, E. Die körperlichen Eigenschaften der Japanern, Mitteilungen ber deutschen Gesellschaft f. Natur-u. Völkerkunde Ostasiens in Tokio, Bd, W. H. 32.
- 10) 小金井良精 東京帝國大學紀要 第四十三卷明治三十三年
- 11) Soller, T., Rapport à Monsieur le Ministre de l'Instruction publique, Arch. des missions scientifiques et littéraires. 3 Série, vol. XV, 1889, Paris.
- 12) Weisbach u. Janka, Körpermessung verschiedener Menschenarten, 1873.
- 13) Jassel u. Waldeyer, Topographisch. chirurgische Anatomie, Bd, II, S, 362.
- 14) Lemoine, L'anesthésie régionale et locale en urologie, Journal d'Urologie méd. et chir. 1914

- 15) Danis, Rapport présenté à la séance extraordinaire de la Société Belge de Chirurgie. 1913. No. 5, P, 578. Zit. nach Lemoine.
- 16) Lévy-Bing, Les injections intra-musculaires dans la syphilis. Paris 1903.
- 17) Dubot. Technique des injections l'huile gris, 1906.
- 18) Schindler, Zur Technik u. Wirkung d. intramuskulären Injektion des Jodas. Deut. med. Woch. 1912. No, 20.
- 19) Hartung, Deut. med. Woch. 1887.——Vierteljahr. f. Dermat. 1888——Deut. med. Woch. 1894.

第三章 靜脈内注射

藥劑ヲ應用スルニ當リテ最モ必要ナル條件トシテ著者ハ用量ノ正鵠。奏效ノ迅速。及ビ效果ノ確實ノ三項ヲ舉ゲント欲ス。夫レ用量ノ正鵠ハ以テ一面藥劑ノ治療的作用ヲ遺憾ナク發揮セシメ他面不良ナル副作用ヲ避ケ得ルノ道タルベク、奏效ノ迅速ハ疾病ノ治癒遷延シテ其間ニ挽回スベカラザル不祥事ノ突發スルガ如キ憂ナカラシメ、效果ノ確實ハ即チ醫術ノ威信ヲ保ツニ缺クベカラザル要項ナレバナリ。

右ノ三條件ハ靜脈内注射術以外ニ求ムベカラザルコトハ、藥物ガ一旦消化管内ニ入りテ、種々ノ影響ヲ被ムリタル後粘膜ノ吸收作用ニ依リテ初メテ血中ニ移行スル所ノ内服法ガ單ニ一定數ノ藥劑以外ノ應用ヲ許サザルノミナラズ、血中ニ移行セル藥量ノ不可測ニシテ、奏效ヲ見ルマデニハ必ズ一定ノ時間ヲ要シ、到底最近治療法タルノ資格ヲ具ヘザルノ故ヲ以テ皮下注射若クハ筋肉内注射ノ應用漸ク盛トナリシガ、尙ホ吾人ハ成ルベク刺戟少キ藥物ノ應用ニノミ限ラレ、奏效ノ速度ニ於テモ未ダ理想的ナラザル是等ノ兩注射法ニ失望セシコト少カラザリシニ徴シテ明カナルノミナラズ、マウレル氏ノ行ヒタル藥物最少致死量檢定試驗ノ成績(二十七頁參照)ハ之ヲ實驗的ニ立證シタリ。是等ノ事實ニ基キテ、著者ハ藥劑應用法トシテ最モ進歩シタルモノハ靜脈内注射法ニ外ナラズト斷言スルモ過言ニ非ザルコトヲ信ズ。

尙ホ最近治療界ノ趨勢ヲ觀レバ容易ニ此事實ヲ首肯シ得ベシ。然ルニ最近靜脈内注射ガ屢ミ不慮ノ災害ヲ招キ終ニ患者ヲシテ不幸ノ轉歸ヲ取ランメ法律上ノ問題ヲ惹起スルコトアリ。其原因ハ稀ニ藥品ノ不良變敗ニ在リト雖モ、多クハ術者ガ未ダ此技術ニ堪能ナラズシテ、必要ナル注意ヲ缺キタルニ存スルモノニシテ、本章ノ使命ハ實ニ是ニ備ヘントスルニ外ナラズ。最後ニ一言スベキハ藥物ノ使用量ナリ。前掲ノマウレル氏實驗表ヲ見ルニ内服ト靜脈内注射トノ效力ハ單純ノ比例ヲ以テ増減スルモノニ非ズ。即チチギトキシシンハ靜脈内注射ニ於テハ内服量ノ七分一ニテ後者ト同一ノ作用ヲ現ハスモ、藥物學上之ニ極メテ類似セルストロフィンチンニアリテハ、内服量ノ百三十三分一ヲ靜脈内ニ注射スレバ、既ニ内服ト同一ノ作用ヲ現ハスモノナリ。此事實ハ實地家ノ最モ注意ヲ要スル所ニシテ、藥物ノ靜脈内注射量ハ、單ニ内用量ヨリ推斷スルニ止メズシテ、必ズ嚴重ナル動物試驗ニ依リテ之ヲ決定セザレバ、不慮ノ失敗ヲ招クコトアルベシ。

〔一〕 注射用具

靜脈内注射ニ於テハ(一)活栓式注射器若クハ(二)イルリガートル式注射器ヲ使用ス。故ニ先ヅ是等ノ器具ニ就キテ概論スベシ。

(甲) 活栓式注射器

靜脈内注射

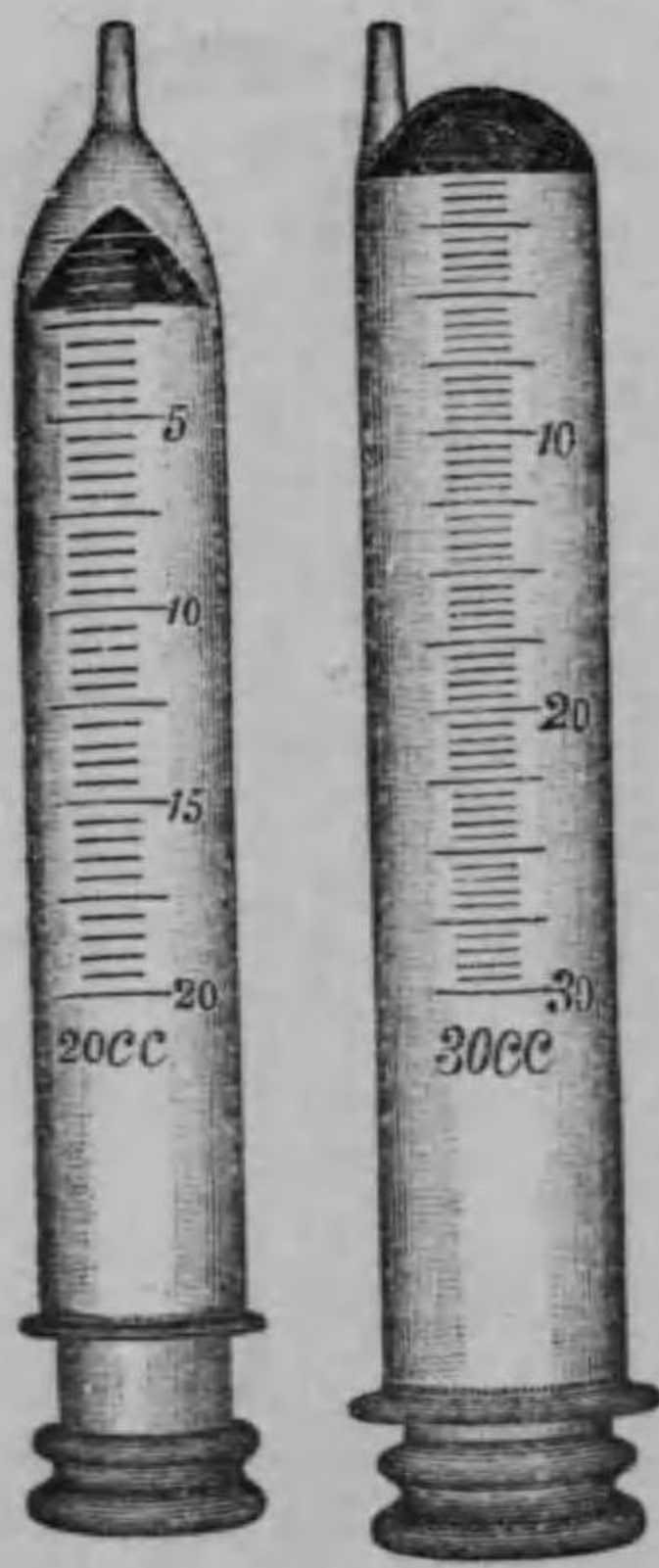
皮下注射ニ使用セラルル注射器ハ復タ孰レモ靜脈内注射ニ使用スルコトヲ得ベント雖モ、消毒ノ容易完全ナルヲ條件トシテ吾人ハ通常リニエル式硝子製注射器ヲ賞用ス。レコード式注射器モ亦使用ニ適スルモノナリ。近時靜脈内注射ノ應用普及セシニ伴ヒテ、種々ノ注射器考案セラレタリシガ、孰レモ大同小異ニシテ特ニ認ムベキ長所ヲ具フルモノナシ。

注射器内容量ハ五〇㏄乃至一〇〇〇㏄ニテナルヲ普通トシ、稀ニハ更ニ大ナルモノヲ使用スルコトアリ。但シ三〇㏄以上ノモノハ甚ダ太キカ否ラザレバ長クシテ扱上少カラザル不便アリ。即チ長キモノハ注射液ヲ充タル際、管底ト指端トノ距離大ニシテ一手ニテ運用スルコト能ハズシテ、已ヲ得ズ套管ヲ左手ニ持チ、右手ニテ活栓ヲ押進セザルベカラズ。又太キモノニ於テハ套管ト活栓トノ磨合セ多クハ不良ナルガ故ニ活栓ヲ押セバ藥液其間隙ヨリ洩出スベシ。若シ幸ニシテ磨合セ密ナレバ、注射液ノ洩ルルコトナケレドモ、活栓ノ押進ニ力ヲ要シ、又注射中突然活栓ノ滑動停止シテ前ニモ後ニモ動カザルニ至ルコトアリ。時トシテ套管ト活栓トノ間ニ固形物例之、綿紗ノ糸片アンブルレノ破片等ガ狭マリタル爲ニ活栓ノ滑動ヲ妨グルコトアリ。但シ藥液ヲ吸取スル際ニ十分ナル注意ヲ拂ヘバ能ク此偶發事ヲ避クルコトヲ得ルナリ。太キ注射器ニアリテハ、之ヲ皮膚面ニ平行ニ置キタル際、連節ハ皮膚ヨリ著シク隔リ、注射針ヲ皮膚ニ接センガ爲ニハ注射器ヲ甚シク斜ニ保タザルベカラズ。然ルニ此位置ニ於テハ注射針ガ靜脈ノ對側壁ヲ損傷スルノ危險大ナリ。故ヲ以テ近時連節ヲ管頭ノ中心外即チ套管壁ニ接シテ作りタ

辨裝置

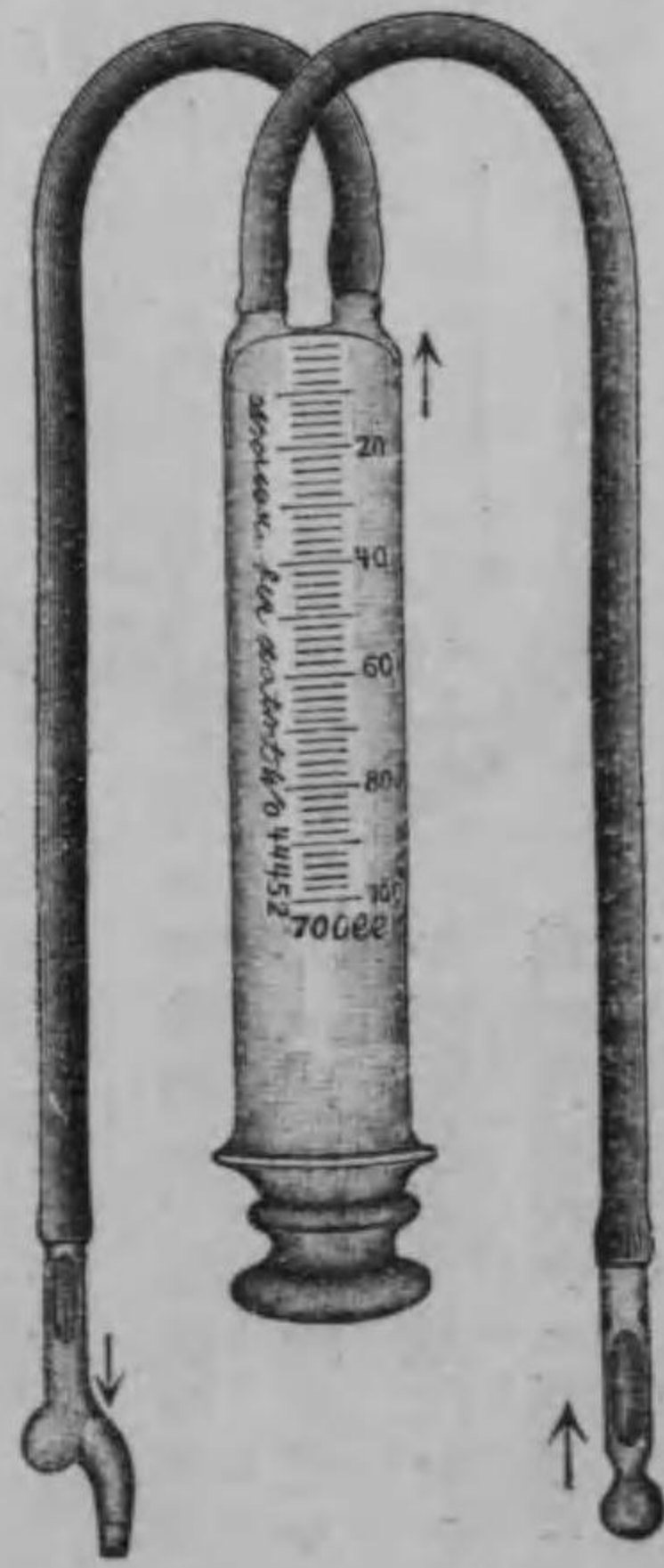
ルモノ若クハ連節ヲ長クシテ適當ニ彎曲セシメタルモノ或ハ管頭ヲ圓錐形トナシタルモノ等行ハル(第三十六圖)。最近風間氏ノ考案シタルモノ(KY式靜脈内注射器)ハ極メテ使用シ易シト云フ。如上ノ缺點ヲ除キ又多量ノ注射ニ便センガ爲ニ辨裝置ヲ應用シタルモノ三四種アリ。其外觀ハ多少異レリト雖モ原理ハ皆同一ニシテ、藥液ヲ吸取スル管ト注射針ヲ連接スル管トヲ異ニシ、活栓ノ運動ニ依リテ辨ノ活動ヲ起

第三十六圖



シ、之ヲ引ケバ藥液ハ注射器内ニ吸取セラレ、押セバ射出セラルルナリ(第三十七及八圖)。著者ハ此種ノ器械ヲ使用シタル經驗未ダ之ナキヲ以テ果シテ理想通りニ辨ノ活動ヲ見ルヤ否ヤヲ斷言シ得ズ。從ツテ此注射器ヲ推奨スルノ勇氣ナシ。但シ多年ノ實地ニ於テ此ノ種ノ注射器ノ

第三十七圖 辨裝置ヲ具ル注射器



静脈内注射

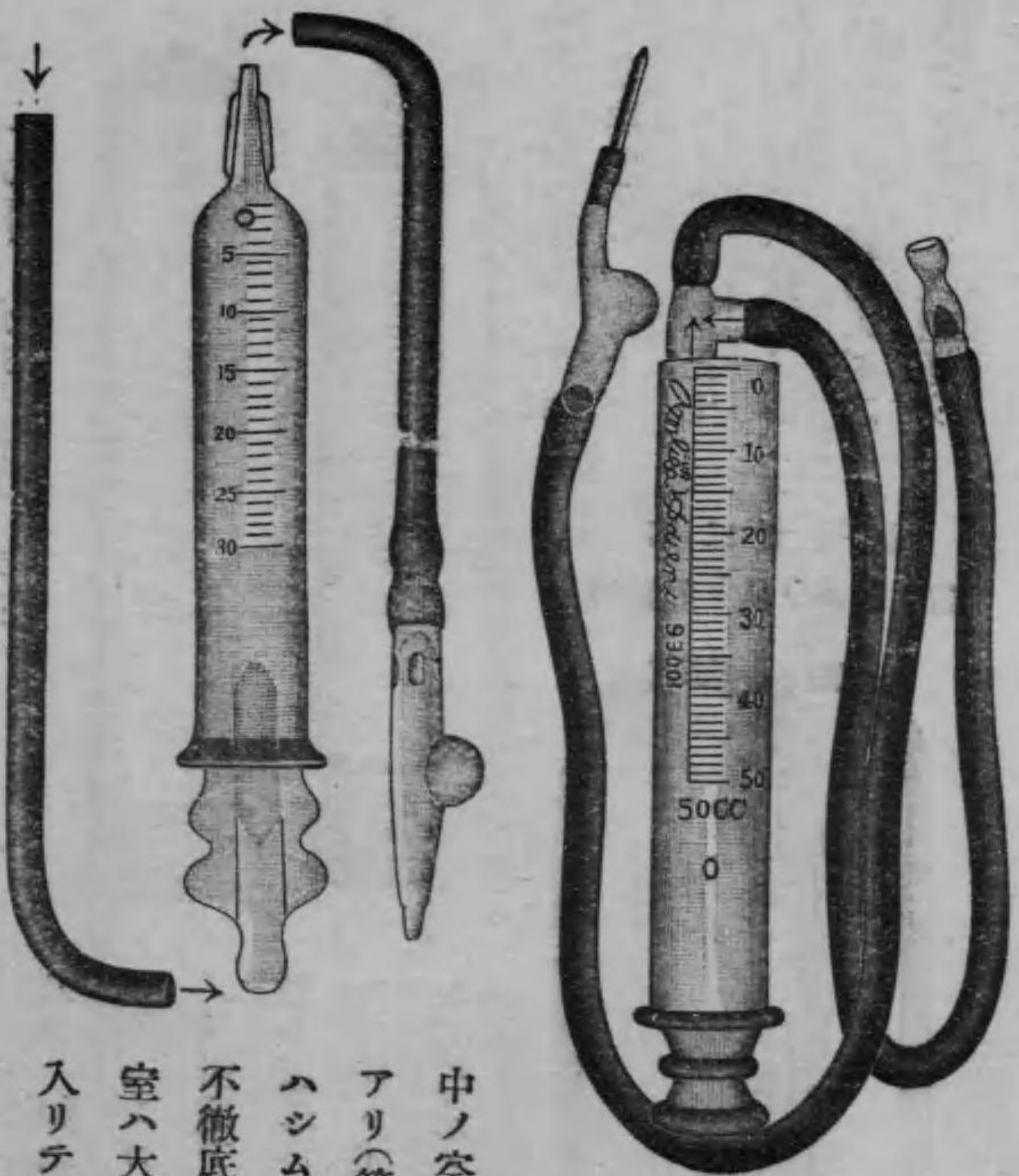
必要ヲ感ジタルコトナク、能ク二〇〇cc以内容量ノ注射器ヲ用ヒテ、一〇〇cc以上ノ薬液ヲ注射

シツツアリ(注射法ノ部参照)。故ニ著者ハ自ラ之ヲ使用セント欲セズ。

静脈内注射ニ於テ恐ルベキ空氣栓塞ヲ豫防センガ爲ニ管頭若クハ連節ニ小ナル憩室ヲ作りテ注射液

中ノ空氣ヲ捕留スルニ適スルモノアリ(第二十九圖)。著者ヲシテ謂ハシムレバ、此ノ如キ裝置ハ甚ダ不徹底ナリトス。何トナレバ此憩室ハ大ナラザルヲ以テ、静脈内ニ入りテ危險ヲ來ス程度ノ氣泡ヲ保留スルコト能ハザルノミナラズ。

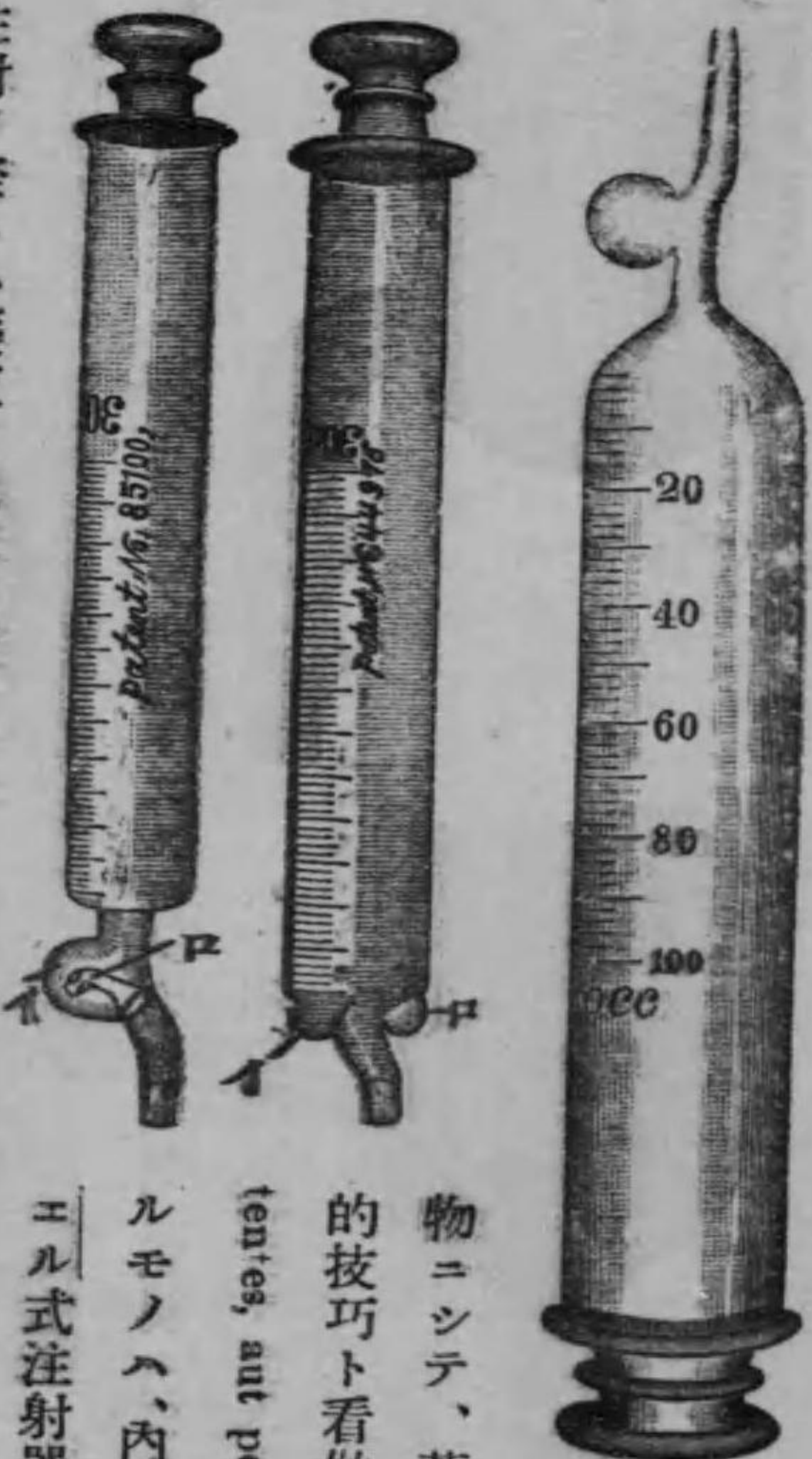
圖八十三第



普通ノ方法ヲ用ヒテ注射器ニ薬液ヲ充タス場合ニハ、危險ヲ醸スガ如キ大量ノ氣泡ヲ薬液中ニ

圖九十三第

種々ノ憩室



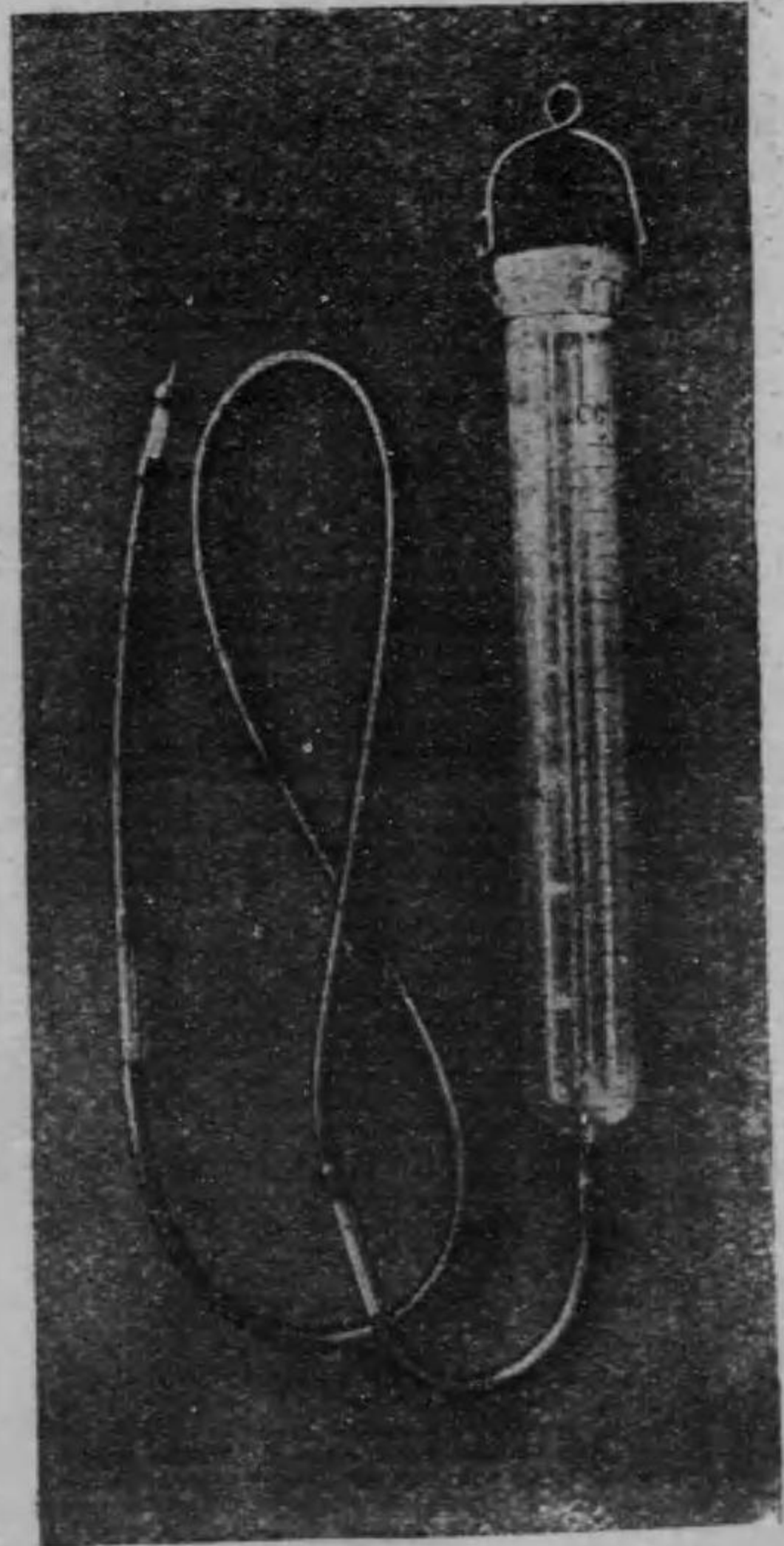
ン濃厚注射ノ際ニハ薬液ノ損失ヲ避ケル爲ニ内容積三〇ccニシテ連節ヲ管頭ノ中心外ニ附セラレタルモノヲ使用ス。

(乙) イルリガイトル式注射器

大量ノ注射ヲ行フニイルリガイトル式注射器ヲ使用ス。現今世ニ行ハルル裝置ニ種々アリト雖モ、構造ノ最モ簡單ナルモノヲ最良トス。著者ハ東大土肥教室ニ於テ使用セララルモノヲ最モ賞用ス。其構造ハ内容量三〇ccニ長サ五尺内外ノ護謨管ヲ附ケテ其末端ニハ注射針ヲ連接スベキ特殊ノ嘴管ヲ具フ(第四十圖)。イルリガイトルハ上端ノ金具ニ依リテ

技術書

圖 十 四 第



イルリガートル臺ニ懸ケ
其高サヲ自在ニ變ジテ注
入壓ヲ加減スルコトヲ得
ベシ(第三十九圖)。
イルリガートルノ連節ハ
中央ニ存スルアリ、或ハ
側壁ニ存スルモノアリ。
後者ニ於テハ藥液中ニ混

ゼル不溶解物ヲ底部ニ抑留スルヲ理想トスルモノナレドモ、正規ニ行ハレタル注射技術ニ於テ

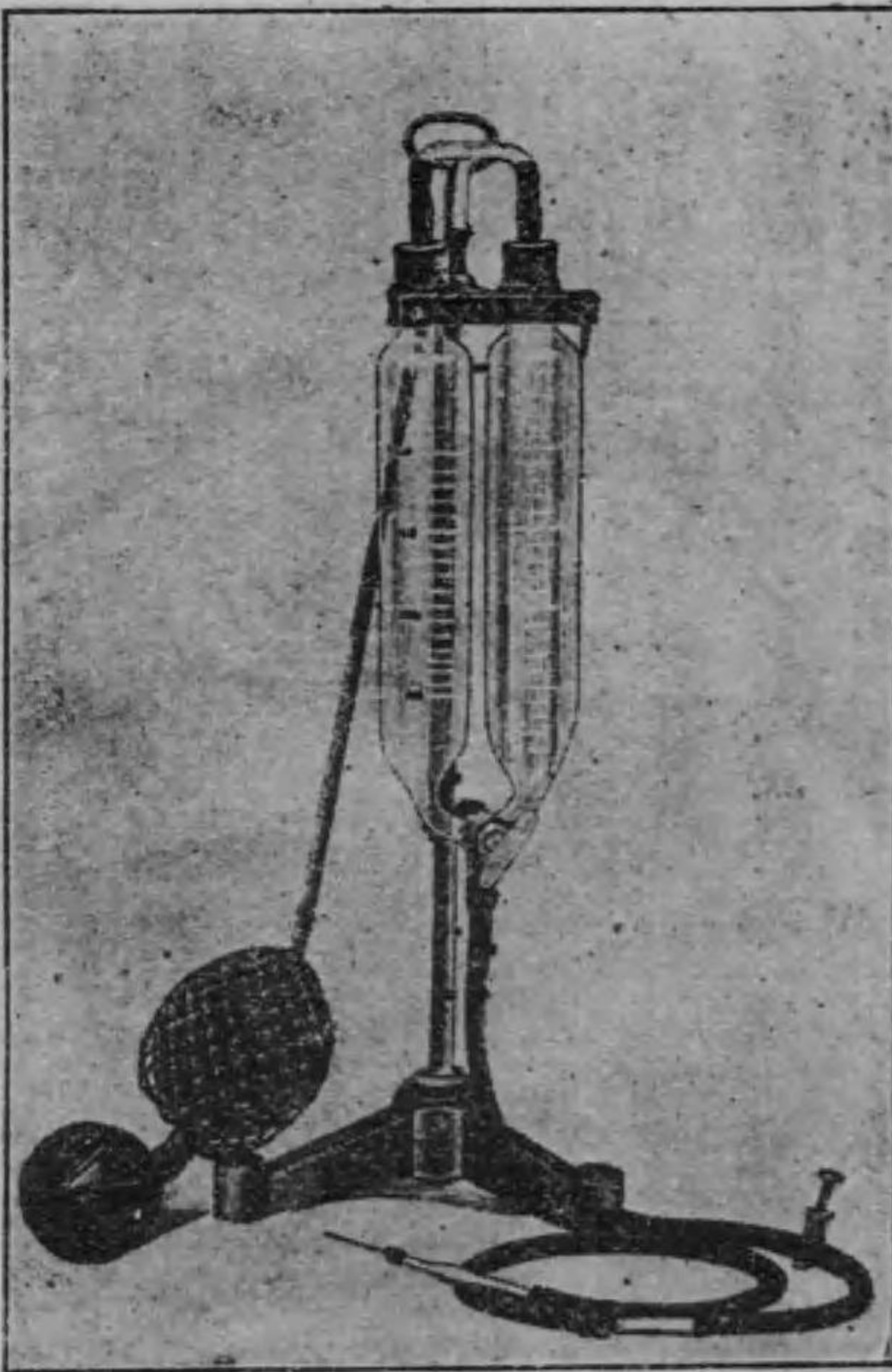
圖 一 十 四 第



ハ、不溶解性物質ヲ混入スルコトナキヲ以テ、此
裝置ハ必要ナキノ
ミナラズ、少量ノ
藥液此處ニ殘リテ
注射後食鹽水ヲ注
ギタル際尙ホ之ニ

藥液ヲ混ゼシムルノ不利アリ(第四十二圖)。

圖 二 十 四 第

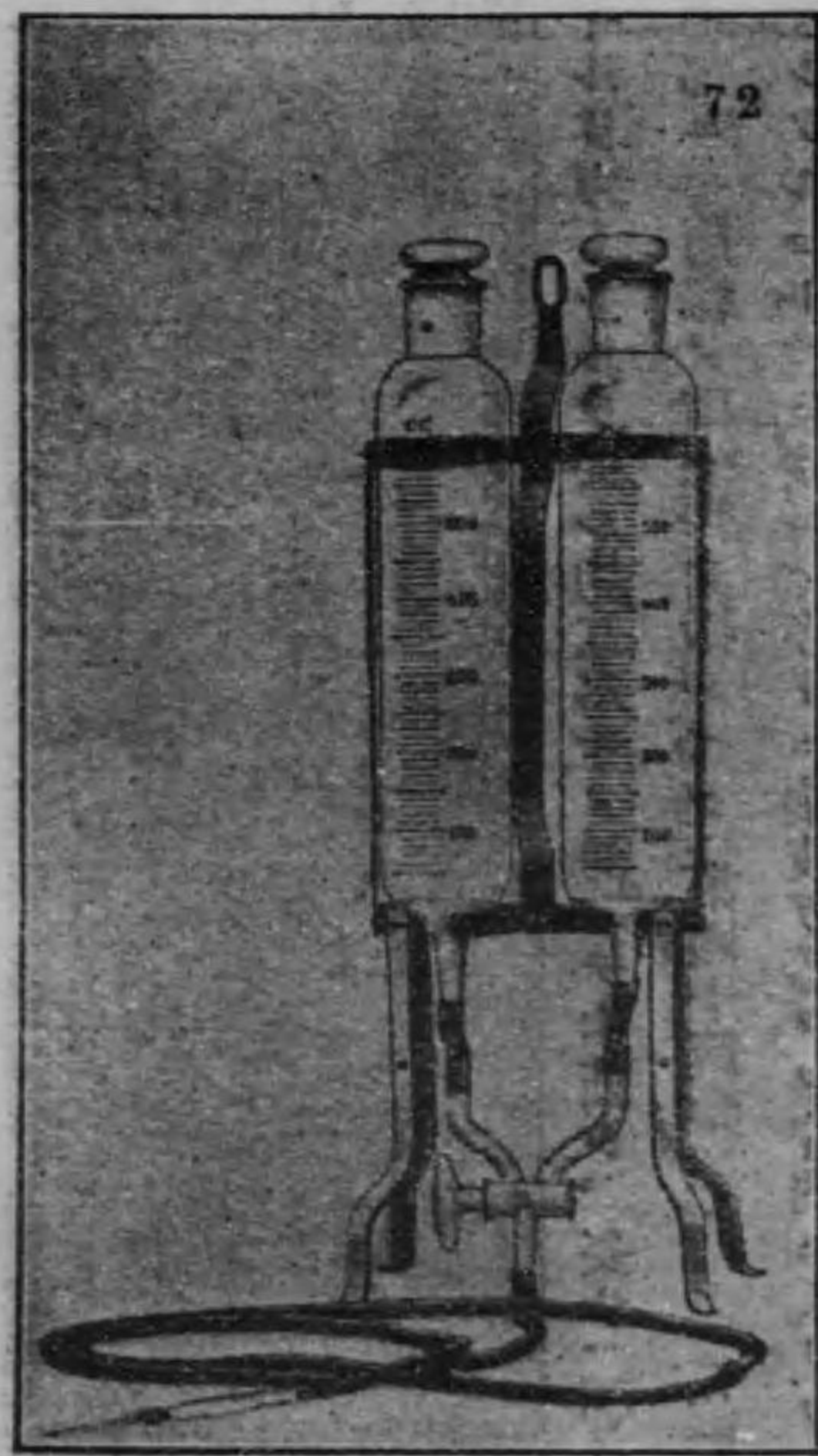


端イルリガートルヲ去ル約五六寸ノ部ニテ中斷シ、長サ二寸位ノ硝子管ヲ挿シ、又下端嘴管ニ
近キ部ニモ同様ノ硝子管ヲ挿ムベシ(第四十圖参照)。之ニ依リテ、注射ノ初メニ藥液ガ血管ニ
接近シタルコト竝ニ注射ノ終リニ藥液ガ悉ク血管内ニ入りタルコトヲ知り得ベシ。

サルワルサンノ發明以來靜脈内注射ハ大ニ普及シ、從ツテ特別ナルイルリガートルノ考案セラ
レタルモノ少カラズ。其一ハ猶ホ右ニ述ベタルガ如ク單管式ニシテ、又二連球ヲ用ヒテ氣壓ニ
依リ藥液ヲ注入スルモノアリ(イーベルセン氏・モーリッツ氏・シェーベル氏・ツェルノグボウ氏)。其
二ハ雙管式(アスミー氏・ツェルノグボウ氏・ベルナリオ氏・ハウプトマン氏・松浦氏・井上氏)ナリ。

尙ホ之ニ二連球ヲ使用セルモノ
アリ(第四十二及第四十三圖)。
雙管式ニ於テハ一方ニ注射藥液
ヲ盛り、他方ニ食鹽水ヲ入レ置
キ換栓ノ廻轉ニ依リテ自在ニ其
何レカヲ注射シ得ルノ便アリ。
イルリガートルニ連續スル護謨
管ハ聽診器用ノモノニテ可ナ
リ。其長サハ通常五尺トシ、上

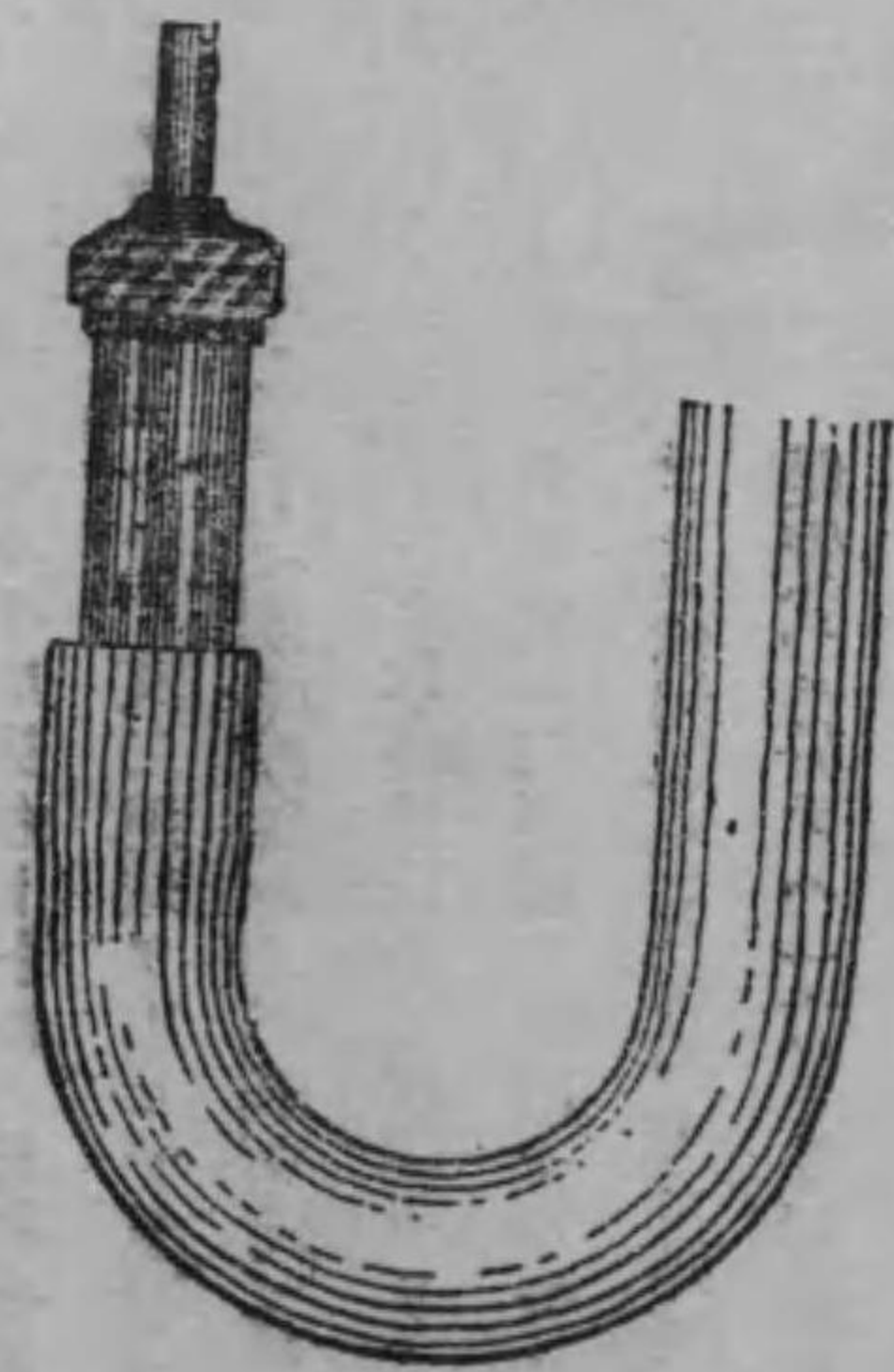
圖三十四第



嘴管ハ硝子製ニシテ上側ニ憩室ヲ備ヘ藥液ニ混ゼル氣泡ヲ抑留スルニ適スルモノ廣ク行ハルルモ、此憩室ハ前項注射器ノ部ニ於テ述ベタルガ如ク無用ノ長物ナルノミナラズ、長ク使用スルトキハ其内面ニ藥物沈著シテ不快ナル汚色ヲ帶ブルニ至ルノ缺

點アリ。又本注射ニ用フル注射針ハ消毒ノ完全ヲ期センガタメニ全體金屬製ナルガ故ニ硝子製嘴管ヲ用フレバ、針根トノ密合密ナラザルノ缺點アリ。是等ノ缺點ヲ除キ得タルハ現在東大土肥教室ニ於テ使用セラルルモノニシテ、渡邊氏ノ考案シタルモノナリ。之ヲ作ルニハブラウィツ式注射器ノ管尾

圖四十四第
管嘴式科膚皮大東



ト活栓トヲ除キ其套管ヲ護膜管ニ連續スレバ可ナリ(第四十四圖)。此嘴管ノ連節ハ硬護膜製ナルヲ以テ針根トノ密合極メテ密ニシテ、注射液ノ此處ヨリ洩ルルガ如キ憂ナシ。著者ハ多年此嘴管ニ慣レ、使用甚ダ便ナルヲ信ズルガ故ニ廣ク之ヲ推奨セント欲ス。

〔二〕 注射針

必ず煮沸滅菌ニ堪ユル所ノ金屬針ヲ使用スベク、太サハ1mm位ノモノヲ適當トシ、長サハ四厘米ナルヲ可トス。之ヨリ長キモノ及ビ短キモノハ使用不便ナリ。著者ハ常ニ合金製ノモノヲ賞用ス。是レ鍍ヲ生ゼザルト屢々針尖ヲ研ギテ毎ニ銳利ナラシメ置クコトヲ得ルノ便アルガ爲ナリ。之ニ反シテ鋼鐵製針ハ鍍金不十分ナルガ故ニ鍍ヲ生ジ易ク、針尖ヲ研グトキハ此部ノ鍍金速ニ剝離シテ鍍ヲ生ズルノ不利アリ。針尖ノ銳鈍ハ本注射術ニ於テ最モ必要ナル點ニシテ、注射ノ成功ト失敗トハ專ラ是ニ關スルモノナルガ故ニ極メテ銳利ナルモノヲ使用セザルベカラズ。但シ前ニ説明シタル如ク針尖ノ銳キモノニ二種ノ別アリテ、適應ハ後段靜脈穿刺ノ條項ニ於テ詳述スルガ如シ。楠氏ハ管テ一種ノサルワルサン注射用針ヲ考案シタリ。

總テ消毒ヲ終リ將ニ使用セントスルニ當リテハ、必ず針管ノ開通セルコトヲ確メザルベカラズ。消毒ノ際ニマンドリンヲ挿入シタルモノナレバ、使用ニ當リテマンドリンヲ拔去スレバ開通セ

圖 五 十 四 第



ルコト確實ナレドモ、否ラザルモノ
ニ在リテハ、消毒シタル注射器若ク
ハイルリガートルニテ針管ニ水ヲ通
スベシ。著者ハ針管疎通ノ如何ヲ檢
スルニ次ノ如キ方法ヲ行フ。即チ左
手ノ拇指ト示指トヲ以テ針體ノ下部
ヲ挾ミ、更ニ其下部ヲ右手ノ示指ト
中指トノ間ニ挾ミ、次デ右拇指尖端
ノ腹面ヲ針根ノ根竇ニ當テテ強ク押
セバ、針管内ニ存スル液體ハ針尖ノ
斜孔ヨリ出デテ此處ニ一箇ノ水滴ヲ
作ルベシ。此場合ニハ針管ハ善ク通
ゼルモノトナスコトヲ得ベシ(第四
十五圖)。

〔三〕 注射液

靜脈内注射藥液ハ絶對ニ無菌性ニシテ中性若クハ弱アルカリ性反應ヲ呈スル透明液ナラザルベ
カラズ。否ラザレバ血球ヲ崩壞シ又ハ凝血ヲ生ジテ危險ナル結果ヲ招致スベシ。
正常ノ體液ハ常ニ弱アルカリ性ヲ呈スルモノニシテ、一定ノ疾患ニ於テハ其程度ニ多少ノ變化
ヲ現ハスト雖モ、一定ノ限度アリテ強酸性若クハ強アルカリ性トナルコトナシ。今若シ強酸性
ノ藥液ヲ靜脈内ニ注入スレバ、血清アルブミンハ速ニ凝固シテ、血栓々塞ヲ起スノ危險アリ。
淺田氏ノ實驗ニ據レバ、鹽酸ハ三十分一定規液ナレバ危險ナク靜脈内ニ注射スルコトヲ得ルモ、
十分一定規液ニ於テハ甚ダ危險ナリト云フ。文獻ヲ案ズルニ酸性液ノ靜脈内注射ヲ行ヒテ不幸
ノ轉歸ヲ取リタル臨牀實驗ハ舊サルワルサンノ注射ニ於テ二三回經驗セラレタリ。フレンケル
グルーベン兩氏 Fraenkel u. Grouven ハサルワルサン〇四ヲ食鹽水一五〇ニ溶解シ、之ニ十
分一定規那篤倫液一〇ニ加ヘタルモ、藥液ハ尙ホ強酸性ヲ呈セシヲ肘部ニ於テ靜脈内ニ注射
セシニ、十五分間ヲ經テ嘔氣嘔吐・身體ノ劇痛等ノ如キ高度ノ砒素中毒症狀ヲ發シ、二時間後ニ
ハ脈搏險惡ヲ呈シ、數回ノカンフル注射モ終ニ效ナク、約三時間半ニシテ死亡シタル患者ヲ剖
見セシニ、大脳左顳葉ニ廣汎ナル軟化竈アリ、脾・肺・肝等ニハ多量ノ砒素ヲ證明シタルニ依
リ、之ヲ急性砒素中毒ナリトシタリ。然ルニ後ニ至リ、ミースネル氏 Meissner ハ酸性サルワルサ
ン溶液ヲ靜脈内ニ注射セシニ、肺動脈栓塞ニ因リテ死ヲ來スコトヲ發見シ、又牛馬ノ脱纖維素
血液及ビ血清ニ同溶液ヲ加ヘタルニ、白色絮狀ノ沈澱ノ生ズルコトヲ立證シ、死因ノ血栓々塞ニ

靜脈内注射

外ナラザルコトヲ主張シタリ。ショットミユル氏 Schottmüller モ亦同様ノ實驗ニ基キテ此ノ説ヲ賛成シタリ。我國ニ於テハ藤原氏ノ一剖見例アリ。此例ハ某醫ノ許ニテ代診生ガ舊サルワルサン〇・六ヲ蒸餾水一〇〇・〇ニ溶解シ其八〇・〇ヲ肘靜脈内ニ注入セシニ、三分間ヲ經テ人事不省・冷汗・顔面蒼白・口唇「チアノーゼ」・脈搏細小・呼吸微弱・痙攣ヲ呈シ、カンフル注射・人工呼吸等モ效ヲ奏セズシテ一時間ニテ死亡シタルモノニシテ、藤原氏ハ此屍體ヲ解剖シ、左右肺動脈ニ於ケル著明ノ血栓ヲ發見シ、又動物試驗ニ於テモ同様ノ所見ヲ得更ニ試驗管内ニ於テ右ノ如キサルワルサン溶液ト血清トヲ混合シテ、白色ノ濁濁ノ起ルコトヲ證明シ、死因ハ注射液ノ強酸性ナリシニ因ル血栓生成ニ外ナラズト断定シタリ。

亞爾加里性液體ハ酸液トハ反對ニ血球崩壊ヲ喚起スルモノナルガ故ニ其多量ヲ靜脈内ニ注入スレバ、後ニ述ブルガ如キ血球崩壊症狀ヲ發スベシ。加之、亞爾加里ハ往々靜脈内膜炎ヲ喚起シ、靜脈管ノ一時的閉塞稀ニハ血栓ヲ生ジ酸液ノ場合ト同ジク栓塞ヲ起スコトアリ。靜脈内膜炎ノ症候ハ注射ノ翌日ニ至リ、穿刺孔ヨリ中樞部ノ靜脈多少腫大シ、硬化シ、輕度ノ疼痛若クハ癢痒ヲ起ス。又穿刺孔ハ發赤シ、其周圍腫脹ヲ示シ、癢痒アリ。稀ニハ小膿疱ヲ形成スルコトアリ。此ノ如キ徵候一二週間持續シタル後次第ニ消退シ、靜脈管ハ能ク疎通スルニ至ルモ、尙ホ多少硬化シテ管壁ハ肥厚セリ。舊サルワルサンヲ使用スル際ニハ往々右ノ如キ症狀ヲ起シ、次回ノ注射時ニ於テ管壁肥厚硬化セルガ爲ニ穿刺甚シク困難ナルコトアリ。是レサルワルサン溶

液ヲ中和スル際ニ用ヒタル那篤倫液ノ過剩ナリシガ爲ニ、全溶液ガ割合ニ強キアルカリ性ヲ呈セシニ因ルモノトス。但シ如何ナル程度ノアルカリ度ニ於テ初メテ右ノ如キ障礙ヲ喚起スルカハ未ダ審カナラズ。

血液ヨリ稠度ノ稀薄ナル藥液ハ血球ヲ崩壊スルモノニシテ、其多量ナル場合ニハ多數ノ赤血球崩壊シテ遊離シタル色素ハ腎臟ヲ經テ尿中ニ現ハレ、色素尿毒症 Haemoglobinurie ヲ喚起スベシ。之ニ反シテ少量ナル場合ニハ色素ハ種々ノ内臟殊ニ肝臟・脾臟等ニ沈著シ、色素沈著症 Haemosiderosis・脾腫・溶血性黄疸・ウロビリルン尿等ヲ起ス。藥液若シ血液稠度ヨリ高稠ナル場合ニハ血球ノ萎縮ヲ來タスベシト雖モ、通常ノ注射ニ於ケルガ如キ分量ニ於テハ、速ニ血清・組織液等ニ依リテ稀釋セラレ、認ムベキ障礙ヲ惹起スルコトナシトス。但シ藥物ニ依リテハ危險ナル中毒症狀ヲ發スルコト無キニ非ズ。現今靜脈内注射ニ應用セララル藥劑ノ血液ニ對スル作用ハ既ニ檢定セラレタル筈ナレドモ、最近長木氏ノ調査セシ所ニ據レバ、其結果ハ意外ニシテ靜脈内注射液トシテ適當セザルモノ多數販賣セララルト云フ、今同氏ガ藥液ノ反應・溶血及凝血ノ起ルカ否カラ試験シタル成績ヲ示セバ次ノ如シ。

(一)種々ノ注射液一坩中ニ脱纖維素人血一滴ヲ加ヘテ、二時間三十七度ノ孵卵器ニ置キタル成績

藥液	反應	溶血	凝血
1 乾カンフル液	中性	陰性	陰性

技術篇

静脈内注射

ゲカレイン	同	中	同
サギタミン	同	同	同
チギザリン	同	同	同
パンギタール	同	同	同
2 莫比液	同	中	同
3 アロカイン液	同	強	同
3 ヒナリン液	同	酸	同
4 鹽古加液	同	性	同
4 同高田	同	性	同
パントボン	弱	中	同
パントボンスコボラミン	酸	強	同
シユライヒ氏第一液	性	陽	同
同 第二液	性	性	同
同 第三液	性	性	同
5 ネオアルサミノール	同	同	同
濃厚液(食鹽水)	同	同	同
5 同 (蒸餾水)	同	同	同
6 ネオタンワルサン	同	同	同
濃厚液(食鹽水)	同	同	同
6 同 (蒸餾水)	同	同	同
7 ネオネオアールセミン	同	同	同
濃厚液(食鹽水)	同	同	同
7 同 (蒸餾水)	同	同	同

ルエスチン	酸	陰	強
イマミコール	性	性	陽
アンチルエチン(皮下用)	同	同	同
同(静脈用)	同	同	同
8 沃度カルチウム第一	同	同	同
8 同 第二	同	同	同
8 同 第三	同	同	同
9 エレクトラルゴール	同	同	同
9 銀エレクトロイド	同	同	同
9 鹽化アドレナリン〇・一%	同	同	同
10 同 〇・〇一%	同	同	同
ヒツイトリン	強	同	同
テトロドトキシシ	酸	同	同
同	性	同	同
備考	性	中	同

- 1 乾カンフル液トハ大阪乾薬劑師製造「アンプルレ」入
- 2 陸軍薬局方・三共製・高田製・乾製ノ四種ヲ用ヒタリ。陸軍薬局方ニ據レバ鹽酸莫比一・〇、石炭酸〇・五、蒸餾水一〇〇・〇マデ。
- 3 蒸餾水ヲ以テ〇・五%溶液トナシタルモノ。
- 4 鹽古加液トハ鹽酸古加乙湶ヲ二%ノ割合ニ蒸餾水ニ溶解シタルモノ。同高田トハ高田商會製二%「アンプルレ」入ナリ。

技術篇

静脈内注射

- 5 ○・三ナ〇・四%食鹽水一〇坵ニ又同量ヲ蒸留水一〇坵ニ溶解シタルモノ。
- 6 溶解ノ割合ハ右ニ同シ。
- 7 ○・四五ナ〇・四%食鹽水五坵ニ、又同量ヲ蒸留水五坵ニ溶解シタルモノ。
- 8 第一ハ三共製、第二ハ日本化學工業製、第三ハ「フタバ」印ニシテ孰レモ「アンブルレ」入ナリ。
- 9 エレクトラルゴールハ佛國グラン製、銀エレクトロイドハ國光製藥製ニシテ共ニ「アンブルレ」入チ用ヒタリ。
- 10 ○・八五%食鹽水ニテ稀釋シタリ。

(二) 同様ノ人血一坵中ニ注射液一滴ヲ加ヘテ二時間三十七ノ孵籠ニ入レ置キタル成績ハ次ノ如シ

薬液	溶血	凝血
イガレイン	弱陽性	陰性
イギタミン	同	同
イギザリン	同	同
バンギタール	同	同
莫比液	同	同
アロカイン液	同	同
ヒナリン液	同	同
鹽古加液	同	同
同 高田	同	同

バントホーン	同	陰性
バントホンスコホラミン	同	同
シユライヒ氏第一液	同	同
同 第二液	同	同
同 第三液	同	同
ネオタンアルサン濃厚液(蒸留水)	同	同
ネガネオアールセミン濃厚液(蒸留水)	陰性	同
イマミコール	中陽性	同
ルエスチン	陰性	中陽性
沃度カルチウム第一	中間性	陰性
同 第二	同	同
同 第三	同	同
エレクトラルゴール	同	同
銀エレクトロイド	同	同
鹽化アドレナリン〇・一%	弱陽性	同
同 〇・〇一%	中間性	同
ヒツイトリン	弱陽性	同
テトロドトキシン	同	弱陽性

備考 薬液ノ種類及溶解法ハ前表ノ備考ニ於テ説明シタルガ如シ。
以上表示シタル如ク現今使用セラルル注射液中溶血性ヲ有スルモノハイガレイン・イギザリン・

チギタミン・パンキタール・莫比液・アロカイン液・ヒナリン液・シュライヒ氏液・パントボン・パント
 ボンスコボラミン・鹽酸古加乙涅液・サルワルサン濃厚液・イマミコール・沃度カルチウム・アドレ
 ナリン原液・ビツイトリン・テトロドトキシシン・エレクトラル・ゴール・銀エレクトロイド等ニシテ、凝
 血性アルハルエスチン・テトロドトキシシンナリ。尙ホ反應ヲ觀ルニアロカイン・パントボン・イマ
 ミコール・ルエスチン・沃度カルチウム・アドレナリン原液・パントボンスコボラミン・ビツイトリ
 ン・テトロドトキシシン・エレクトラル・ゴール・銀エレクトロイドハ強弱ノ差アレドモ、皆酸性ヲ呈セ
 リ。

以上ノ成績ヲ以テ觀レバ、則チ現今賞用セラルル靜脈注射液ガ往々危險ナル副作用ヲ發スル所
 以テ洞察スルニ難カラズ。但シ之ニ一定量ノ食鹽ヲ加ヘテ其稠度ヲ血液ト同等ナラシムルトキ
 ハ、溶血性ヲ除去シ得ルコトハ長木氏ノ實驗ニ依リテ明カナリ。即チチガレイン外三種ノ強心
 藥ニハ〇・八五%ノ割合ニ食鹽ヲ加フレバ、溶血性ハ消失シ、其他ノモノニ於テモ同様ノ割合ニ
 食鹽ヲ加フルカ又ハ生理的食鹽水ヲ以テ溶液ヲ作ルトキハ、溶血性ハ消失スベシ。然ルニイマ
 ミコールハ〇・八五%乃至五%ノ食鹽ヲ加フルモ依然トシテ溶血作用ヲ營ミ、ルエスチンハ其一
 蚝ニ〇・八五乃至四%食鹽水一蚝ヲ加フルモ溶血性アリ。更ニ増加シテ五%食鹽水一蚝ヲ用フレ
 バ、初メテ此作用ノ消失スルヲ見タリ。又鹽化アドレナリン原液ニハ三%ノ割合ニ食鹽ヲ加ヘタ
 ルニ依リテ溶血性消失シ、ビツイトリンハ〇・八五%ノ割合ニ食鹽ヲ加フルモ溶血性存在シ、エ

レクトラル・ゴール・銀エレクトロイドハ共ニ「アンブルレ」ニ添附セル食鹽水(四%)ヲ加フルモ溶
 血性存在シテ、其二本ヲ注加スルニ非レバ此作用ハ消失セズ。

之ヲ以テ觀レバ溶血若クハ凝血ハ藥液ノ反應ト稠度トニ關係スルモノナルガ故ニ是等二點ハ靜
 脈内注射ヲ行フニ當リテ最モ注意ヲ要スルモノトス。通常血液ト等稠ナル無菌食鹽水即チ生理
 的食鹽水(〇・八五%)ヲ以テ注射液ヲ作レバ大過ナシトスルモ、亦往々更ニ濃厚ナル食鹽水ヲ要
 スコトアルハ上表ニ示シタルガ如シ。尙ホ前述シタル如ク溶媒ガ滅菌性ニアラズシテ、無菌性
 ナラザルベカラザルコトハ靜脈内注射ニ於テハ最モ重大ナル要件ナリ(二十二頁參照)。

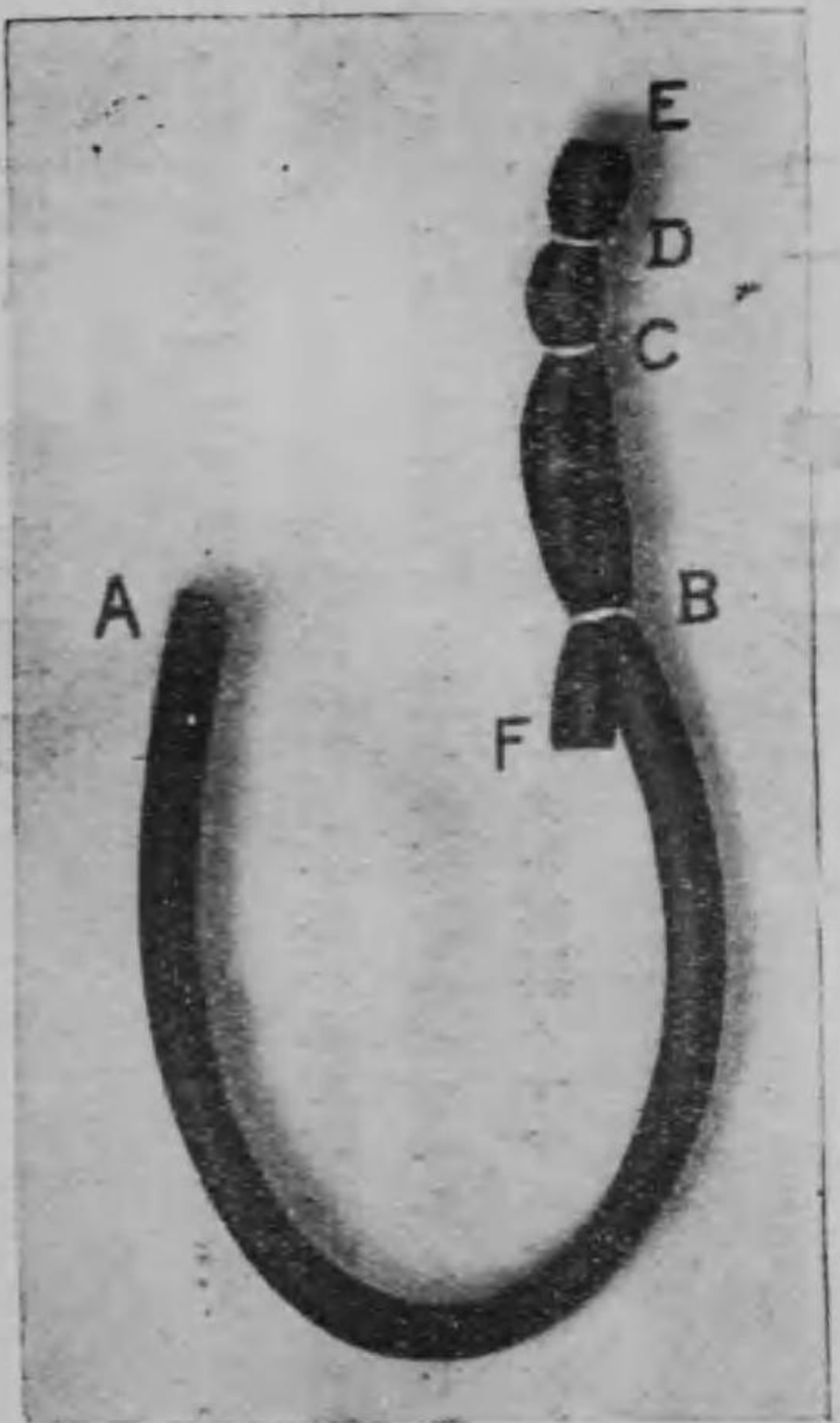
〔四〕 藥液容器

注射藥ハ近時、大抵アンブルレニ容レアルヲ以テ、其溶液ナラザルモノハ之ヲ溶解シテ注射器
 ニ裝填スル爲ニハ一定ノ容器ヲ要ス。此容器ハ必ず硝子製ニシテ煮沸滅菌ヲ行ヒ得ルモノナラ
 ザルベカラズ。エルレンマイエル氏コルベン・小ベツヘルノ如キハ最モ適當ナリ。食鹽水注射ノ
 場合ニ於テハ、之ヲ滅菌スル際ニ入レタル容器ノママニテ保存シ置キ、注射時ニハ之ヨリ溶液
 ヲ注射器ニ注グベシ。

〔五〕 鬱血帶

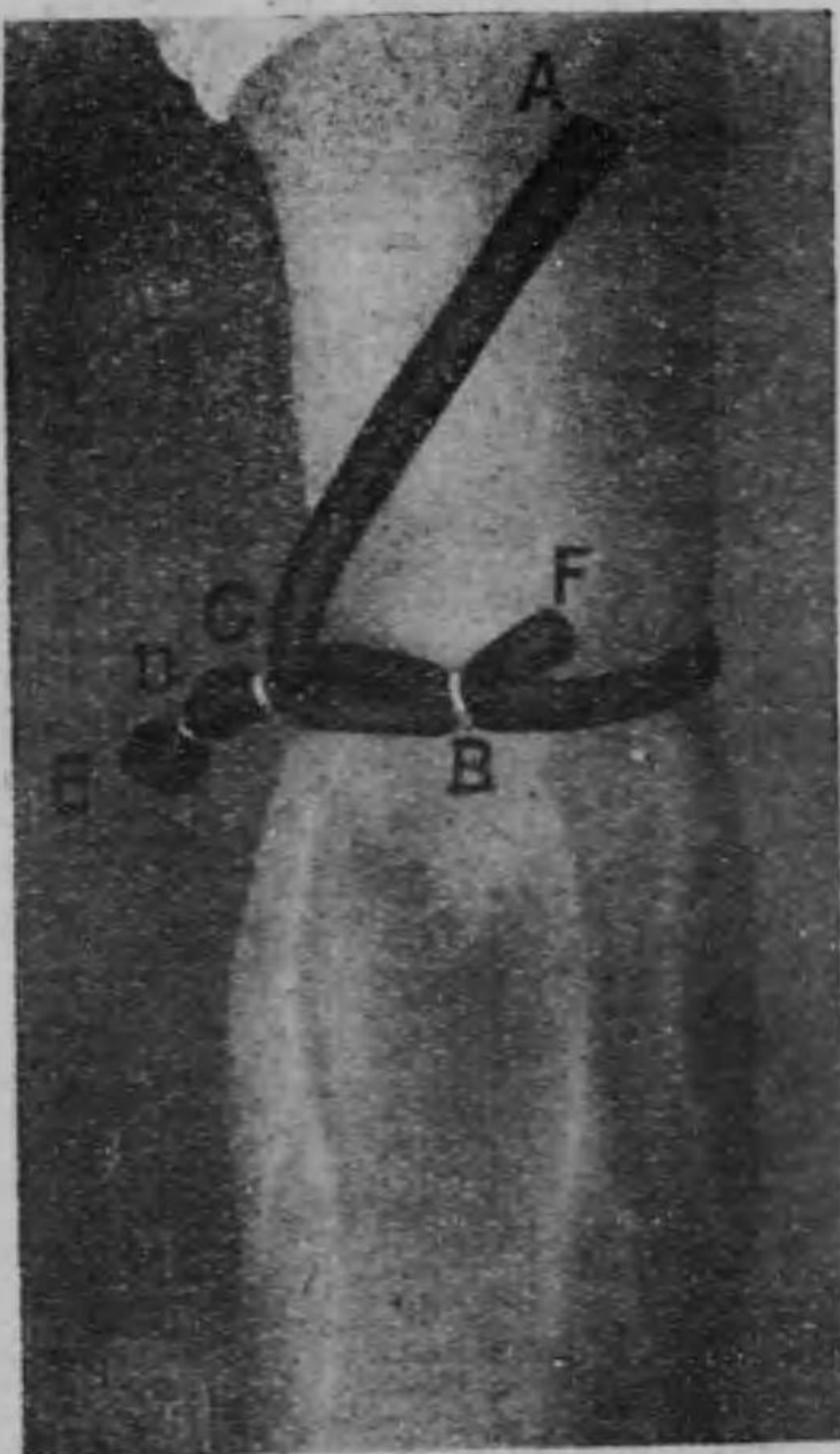
圖六十四第

帶血體式田河



圖七十四第

法用使上同



靜脈ヲ鬱血セシムル爲ニ護
 謨管、彈力帶等ヲ要ス。著者
 ハ長サ約二尺位ノ聽診器用
 護謨管ノ最モ簡單ニシテ使
 用シ易キヲ愛ス。但シ之ヲ
 以テ緊縛スルニハコツヘル
 氏鉗子（以下單ニコツヘル
 ト名ク）ヲ以テ挾ムノ必要
 アレドモ河田氏ノ考案ニ係
 ル鬱血帶ハ單ニ一本ノ護謨
 管ヲ以テ作り得ルノミナラ
 ズ、コツヘルヲ使用スルノ
 要ナキヲ長所トス。之ヲ作
 ルニハ長サ五十種ノ護謨管
 ヲ取り其一端ヲ約十種計リ
 折り曲ゲテ糸ニテ三ヶ所

（第四十六圖B・C・D）ヲ結紮スベシ。即チ第一ニ折り曲ゲタル部分ノ中央ヨリ少シクE端ニ近キ
 Cノ部ヲ結紮シ次ニ其上半ノ部分ニ於テハ中央Dヲ、又下半ニ於テハ折曲ゲタルF端ニ近キB
 ヲ結紮ス。而シテ結紮ニ依リテ閉塞セラレタル部分ニハ成ルベク空氣ヲ留メザルヤウニ爲スベ
 シ。否ラザレバ使用中ニ緊縛ノ次第二弛ム惧アリ。

之ヲ使用スルニハ長キ方ニテ上膊ヲ卷キ、其A端ヲBC間ノ孔ニ挿入シテ、A端トE端トヲ兩
 手ニ持チテ反對ノ方向ニ引キ、適度ニ引キ縮メタル時ハ、E端ヲ撮メル手ヲ反對ノ方向ニ戻シ、
 A管ヲCノ部ニテ食止ムベシ。然ルトキハ護謨管ハCノ部ノ隅ニテ自然ニ緊絞セラレ、何時マ
 デモ緩ムコトナシ（第四十七圖）。使用後緊縛ヲ去ラントスルニハ、E端ヲ取りテ引キ戻スヤウ
 ニスレバ宜シ。

最近ニ至リ野中氏ハ新規ノ鬱血環ヲ考案シタリ。本器ハ全部金屬製ニシテ、緊縛ヲ自在ニ調節
 シ得ル便アルノミナラズ、消毒完全、使用簡單、堅牢確實、寒暑不變等ノ長所ヲ有スト云フ。

〔エ〕 注射臺

靜脈内注射ハ毎ニ患者ヲ横臥セシメテ行フモノナルヲ以テ一定ノ注射臺ヲ要ス。通常ノ手術臺
 ハ能ク之ニ代用シ得ベシト雖モ、注射ヲ行フ方ノ上肢ハ身體ト七十度位ノ角度ニ外轉セシメ且
 ツ伸展セシムルヲ要スルガ故ニ特別ノ小臺ヲ用ヒテ、上肢ヲ水平ノ位置ニ保ツニ非ザレバ、上

肢ハ手術臺ノ側縁ニテ上膊背面ヲ壓セラレ、患者ハ速ニ上肢ノ倦怠ヲ訴フベシ。故ニ注射臺トシテハ、上肢ヲ水平位ニ支持スルニ適スル平板ヲ附屬セルモノヲ理想的トナス。若シ之ヲ缺ケル場合ニハ、前述セシ如ク別ノ小臺ヲ用フルカ又ハ全然方法ヲ變ジ、注射針ガ靜脈内ニ入りテ藥液ガ善ク流入スルコトヲ確メタル時患者ノ肘關節部ト手腕關節部トヲ握リ上肢ノ屈曲セザルヤウニ注意ヲ拂ヒツツ靜カニ上肢ヲ軀幹ニ接シテ手術臺上ニ安置スベシ。

〔七〕 消毒法

注射器及針、注射部術者ノ手ハ前述セシ方法ニ依リテ完全ニ消毒スベシ。特別ノ注意ヲ要スルハイルリガートル式注射器ノ消毒法ナリ。護謨管ハ煮沸ニ依リテ多少變質シ、其一部分ハ熱湯ニ溶解スルモノナルヲ以テ、煮沸消毒ヲ行ヒタル場合ニハ必ず殺菌水ニテ一旦之ヲ洗滌シ、管壁ノ内面ニ附著セル護謨液ヲ除去セザルベカラズ。近時行ハルル耐熱護謨管ハ煮沸ニ對スル抵抗力強クシテ變質スルコト少ケレドモ、熱湯ニ溶解スルコトハ他ノ護謨管ト同様ナリ。又渡邊式嘴管(第四十四圖)ヲ使用スル場合ニハ勿論煮沸滅菌ヲ行フベカラズ。然ラバ是等ノ場合ニハ如何ナル方法ニ依ルベキカト云フニ、東大土肥教室ニ於テ行ハルル消毒法ヲ以テ最モ佳トス。即チ圓壙形若クハ其他任意ノ形狀ヲ有スル硝子器ニ一千倍ノ昇汞ヲ入レ、此内ニイルリガートル、護謨管及嘴管ヲ連續シタルママニテ浸シ置キ、未ダ使用セザル新器ナレバ二三日ヲ經過シ

タル後取出シ、滅菌水ニテ管内ヲ洗滌シテ使用ス。使用後ハ藥液ヲ洗ヒ去リタル後翌日ノ使用時マデ再ビ右ノ昇汞水中ニ浸シ置クベシ。斯クテ使用毎ニ滅菌水ニテ洗滌シ、使用後ハ又昇汞水中ニ浸シ置クトキハ、長ク之ヲ無菌的ニ保ツコトヲ得ベシ。此方法ニ於テモ尙ホ多少護謨管ノ變質ヲ免カレザレドモ、彼ノ使用毎ニ煮沸滅菌ヲ行フ方法ニ比スレバ、其程度殆下問題トナスニ足ラズ。

〔八〕 術式

如上ノ器具ヲ準備シ所要ノ消毒ヲ終リタルトキハ左ノ順序ニ從ヒテ注射ヲ行フベシ。
 (一) 鬱血帶ヲ以テ上膊ヲ緊縛シ、患者ニ手拳ヲ結バシメテ、靜脈ノ怒張ヲ圖リ、(二) 適當ナル靜脈ニ向ツテ注射針ヲ刺入シ、(三) 針尖正シク靜脈管内ニ在ルコトヲ確メタルトキハ、(四) 鬱血帶ヲ去ルト同時ニ手拳ヲ解カシメ、(五) 注射針ノ根竇ニ注射器ノ連節若クハイルリガートルノ嘴管ヲ挿入シテ、(六) 血液ガ注射器内ニ逆流シ來ルカ又ハイルリガートル内ノ水面ガ下降スルヲ見レバ靜カニ藥液ヲ流入セシムベシ。

右ノ六項中靜脈ヲ穿刺スルコトハ最モ肝要ナル技術ニシテ、靜脈内注射ノ成功ヲ期スル第一條件ナリ。故ニ術者ハ之ニ就キテ十分ナル練習ヲ爲サザルベカラズ。著者ハワッセルマン氏反應用ノ血液ヲ採取スル手術ニ依リテ之ヲ練習スルヲ最モ適當ナリト信ズ。抑モ靜脈穿刺ノ容易ニ成

功スルカ否カハ穿刺スベキ靜脈ノ選擇ノ適否ニ關スル所大ニシテ、後者ハ又鬱血帶ノ裝用法如何ニ依リテ大ナル影響ヲ受クルモノトス。著者ハ嘗テ東大皮膚科ニ在リシ時、一日患者ノ血液ヲ採取セザルベカラザルニ至レリ。而シテ著者ノ採血針ヲ手ニセシハ之ヲ以テ第一回トス。傍ニ一先輩アリ採血法ノ要領ヲ語りテ曰ク、看護婦ガ患者ノ上臍ヲ護謨管ニテ緊縛シタルトキ、最モ著シク怒漲セル靜脈ヲ狙ヒテ一撃ノ下ニ針ヲ刺セバ百發百中疑ヒナシト。茲ニ於テ著者ハ此ノ秘訣ニ依リテ第一回ノ穿刺ニ首尾ヨク成功セン抱負ヲ以テ、患者ニ面シテ椅子ニ凭レバ、看護婦ハ手早ク護謨管ヲ以テ患者ノ左上臍ヲ緊縛シ、消毒萬端臍ク内ニ出來上リ、麥粒釘子ニテ採血針ヲ挟ミテ著者ノ面前ニ提ゲタリ。著者ハ即チ之ヲ右手ニ取り、患者ノ肘窩部ヲ檢スルニ靜脈ハ皮膚ニY字形ノ青色索ヲ現ハセルモ怒漲著シカラズ、先輩ノ言ヘルガ如キ最モ怒漲セル靜脈ハ如何ニ之ヲ索ムレドモ終ニ得ズ、己ヲ得ズ最モ太ク見ユル青色索ヲ目掛ケテ針ヲ刺シタルニ、青色索ハ右ニ滑リテ針ハ空シク皮膚ヲ貫キ一滴ノ血液ダニ流出セズ。因テ針ヲ抜キ狙ヲ定メテ再ビ刺セバ、此度ハ靜脈ハ左ニ移リ泰然トシテ腕々タル青色索ヲ現ハシ、血液ノ流出セザルコト前ト異ナラズ。茲ニ於テ著者ハ靜脈ノ皮下ニ於テ左右ニ容易ク滑動スルモノナルコトヲ知り、先ヅ之ヲ固定スルニ非ザレバ、穿刺ハ不可能ナルベシト思ヒ、左手ノ二指ヲ以テ皮膚上ヨリ靜脈ヲ挟ミテ固定シ第三回ノ突撃ヲ試ミタルニ果セル哉、靜脈ハ右ニモ滑ラズ左ニモ偏セズ、正シク針ニテ貫カレタルノ觀アリ。但シ針尖ノ正シク靜脈管内ニ入レルカ否カハ判斷

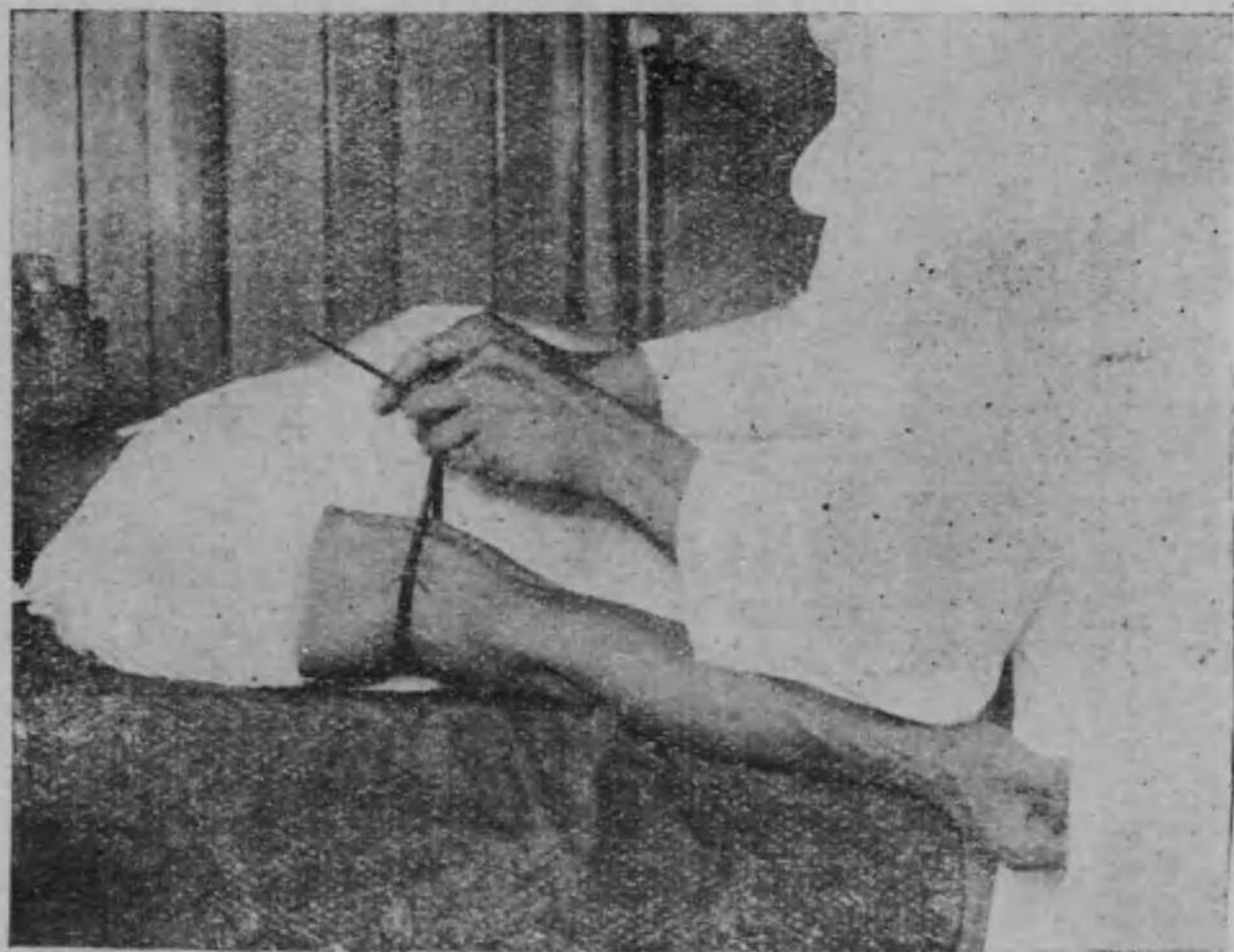
ハ限リニ非ザリキ。而シテ血液ハ一滴モ流出セザルコト猶前回ノ如シ。是レ著者ノ甚シク奇怪ニ感ジタル所ニシテ、其原因ヲバ或ハ上臍緊縛度ノ弱キニ求メテ、一層強ク緊縛セシメ、或ハ之ヲ患者ノ手拳ニ求メテ一層力ヲ込メタレドモ依然トシテ血液ハ流出セズ。加之患者ハ氣分惡シクナリタリトテ採血ヲ中止セラレントヲ求ムルヤ切ナリ。故ニ己ヲ得ズ針ヲ抜キタルニ患者ハ顔面蒼白、口唇「チアノーゼ」ヲ呈シテ看護婦ニ助ケラレテ辛ジテ手術臺上ニ横臥シ得タリ。此ノ如クシテ著者ノ行ヒタル第一回靜脈穿刺ハ全ク失敗ニ終リタリ。右ノ如キ失敗ハ讀者諸君モ亦恐ラク一二回ハ經驗セラレ又目撃セラレタルコトアルベシト信ズ。如何?

著者ハ右ノ失敗以來靜脈穿刺術ヲ行フ毎ニ有ユル點ニ細心ノ注意ヲ拂ヒ爾來數年間ノ經驗ニ依リテ發明シ得タル所少カラズ。今此經驗ニ基ヅキテ斯術ノ要訣ヲ述ブベシ。
 (一)上臍ノ緊縛 上臍ヲ彈力帶、護謨管等ニテ緊縛スルハ、靜脈ノ還流ヲ妨ゲテ末梢部ノ靜脈ヲ鬱血怒漲セシムルヲ目的トス。是レ靜脈ガ二本ノ骨間ニ在リテ緊縛ノ壓迫ヲ免カルルガ如キ事ナキ上臍ヲ選ミテ緊縛ヲ施ス所以ナリ。此目的ヨリ謂ヘバ、緊縛度ハ動脈血流ヲ妨グルコトナクシテ、單ニ靜脈血流ノミヲ妨グルガ如キ程度ナラザルベカラズ。著者ハ初メ看護婦ヲシテ緊縛ヲ爲サシムルヲ例トセシガ、看護婦ハ顔面ニ朱ヲ注グ程ノ力ヲ込メテ緊縛ヲ行ヒ其結果タルヤ、強壯男子ニシテ靜脈ノ怒漲著シカルベキ患者ニ於テモ其怒漲甚ダ不著明ナルヲ常トス。

靜脈内注射

其原因ハ即チ緊縛度強キニ失セシガ故ニ上膊動脈ノ血行ヲ妨ゲ前膊ヲ虛血状態ニ陥ランメタルニ存スルコト明白ナリ。何トナレバ此ノ如キ場合ニ撓骨動脈ヲ觸ルルニ其ノ脈搏ハ極メテ幽微ナルカ若クハ全ク消失セルヲ認ムレバナリ。茲ニ於テ著者ハ爾來自ラ上膊緊縛ヲ行フ方針ヲ採レリ。即チ先

第 四 十 八 圖
體 血 帶 裝 用 法



ズ任意ノ程度ニ於テ緊縛シタル後脈搏ヲ觸檢シ、著明ニ之ヲ觸ルルトキハ、之ヲ以テ緊縛ノ適度ナル證左トナシ、患者ニ命ジテ手拳ヲ結バシム然ルトキハ靜脈ハ著シク怒漲スベシ。若シ脈搏ヲ觸レザルトキハ緊縛度ヲ減ジ、又手拳ヲ結バシムルモ靜脈怒漲甚シカラザレバ、脈搏ヲ觸知セラルル強サニ變化ヲ及ボサザル範圍内ニテ緊縛度ヲ増スベシ。此ノ如ク鬱血帶ハ時々必要ニ應ジテ緊解ス

ベキモノナルヲ以テ、單純ノ護謨管ヲ用ヒ之ヲ固定スルニコツヘルヲ使用スル方法ヲ最モ便トナス。

著者ハ通常左ノ如キ方法ヲ採レリ。即チ上膊ノ中央部ヲ下側方ヨリ護謨管ニテ卷キ、其兩端ヲ揃ヘテ左手ノ拇示兩指ニテ撮ミ、同手ノ肘關節ヲ以テ患者ノ腕關節部ヲ支ヘ、此部ヲ貫棒ノ中心トナシテ手ヲ舉上スレバ護謨管ハ伸長セラルベシ(第四十六圖)。茲ニ於テ其伸長度ニ依リテ緊縛度ヲ判斷シ、其適當ナル時ニ右手ニ持チタルコツヘルヲ以テ護謨管ヲ挾ミ、直チニ脈搏ヲ觸ルベシ。右ノ如ク術者ノ肘關節部ヲ以テ患者ノ手ヲ支フルハ、患者ノ上肢ヲ固定スルヲ目的トセルモノニシテ若シ之ヲ行ハザルトキハ、緊縛ヲ施サンガ爲ニ護謨管ヲ引上グルニ當リテ、患者ノ上肢ガ舉上セラルルガ故ニ、看護婦ヲシテ之ヲ固定セシメ置クノ不便アリ。著者ハ女子ニ於テ屢々鬱血帶ヲ施スガ爲ニ前膊殊ニ肘關節部ニ於テ小點狀ノ皮膚溢血ノ起ルコトアルヲ經驗シタリ是レ鬱血ノ爲ニ毛細管ノ破綻ヲ起シタルニ外ナラズ。斯ノ如キ患者ニ於テハ、割合ニ太キ靜脈モ亦管壁脆弱ニシテ破裂シ易キガ故ニ、注射針ヲ刺スニ當リ管壁ハ穿刺孔ヨリ裂ケテ靜脈周圍ノ出血ヲ起シ、速カニ皮下腫瘍ヲ生ジ、注射ヲ不成功ニ終ラシムルコトアリ。故ニ若シ小點狀ノ皮膚溢血ヲ認メタル場合ニハ、上膊ノ緊縛ヲ最小限度ニ緩ムベシ。

(二)靜脈ノ選擇 右ノ如キ方法ニ依リテ、上膊ヲ緊縛シタルトキハ、前膊ノ靜脈ハ孰レモ著明ニ怒漲スベシ。茲ニ於テ穿刺ヲ行フベキ靜脈ヲ選擇スルコトヲ得ベシ。前述シタル如ク一先輩ハ

著者ヲ教エテ、最モ著シク怒漲セル靜脈ヲ刺スベシト言ヘリ。故ニ著者ハ最モ著シク怒漲シ、皮膚面ニ腕々タル青色索ヲ現ハセル靜脈ヲ狙ヒテ刺シタルニ失敗シタリキ。著者ノ同僚モ亦同様ノ教示ヲ受ケテ屢々失敗シタリ。是レ一ハ術者ノ未熟ナルニ由ルト雖モ又一ハ教示者ノ詞ノ要ヲ盡サザル所ニ由ルトハ、著者ノ幾多ノ經驗ニ依リテ知り得タル所ナリキ。

抑モ靜脈穿刺ヲ行フニ當リテ最モ怒漲セル靜脈ヲ判斷スルニ、單ニ視覺、ニノミ依ルハ失敗ヲ招ク原因トシテ第一ニ擧グベキモノナリ。此點ハ既ニ先年著者ノ唱道シタル所ニシテ、靜脈ノ選擇ニハ視覺ヲ避ケテ專ラ觸覺ニ依ラザルベカラズ。換言スレバ穿刺ニ適スルハ最モ良ク見ユル靜脈ニアラズシテ最モ良ク觸ルル靜脈ナリ。何トナレバ皮膚ノ菲薄ナル者ニ於テハ、淺在ノ皮膚靜脈ハ實際ハ甚ダ細クシテ到底穿刺ヲ行フニ適セザルニモ拘ラズ、皮膚面ヨリ見レバ著シク鮮明ナル青色索ヲ現ハシ、深在ノ太キ靜脈ヨリモ却テ太ク見ユルコト少カラズ、此際其ノ真相ヲ解セズシテ、單ニ眼ニ映ジタル所ノミ信賴シテ針ヲ刺セバ、大抵ハ失敗ニ終ルモノトス。加之視診流者ハ皮下脂肪層ノ厚キ者ニ於テハ、皮膚ヲ透シテ深在靜脈ノ青色ヲ視ルコト能ハザルガ故ニ何處ニモ穿刺スベキ靜脈ヲ發見スルコト能ハズ。之ニ反シテ著者ノ觸診法ニ依リテ穿刺ヲ行フトキハ、管ニ靜脈ノ大小ノミナラズ、其鬱血緊張ノ度、管壁ノ硬軟及ビ近部ニ動脈ノ存スルカ否カヲ知り得ルガ故ニ穿刺ハ百發百中殆ド疑ナキノミナラズ、動脈ヲ損傷シテ不慮ノ失敗ヲ招クガ如キコトナキヲ得テ、視診流者ノ到底企及シ能ハザル神技ヲ發揮スルコトヲ得ルナ

リ。著者ノ觸診法トハ上膊ヲ緊縛シタル時、靜脈ノ解剖學的關係ヲ考ヘテ適當ナル靜脈ヲ觸知スル方法ニシテ之ヲ行フニハ豫メ肘關節部ノ解剖ニ通ゼザルベカラズ。

肘關節部内面ノ解剖 此部ノ皮膚ヲ剝離スレバ筋膜上ヲ走レル靜脈アリ。内側ナルヲ貴要靜脈、外側ナルヲ頭靜脈、中央ナルヲ正中靜脈トナス。是等ハ相吻合シテM字狀ヲナシ、吻合枝ヲ貴要正中枝(内側)、頭正中枝(外側)トナス。是等ノ靜脈ニ接近シテ皮膚神經走行セリ。就中正中皮神經ハ通常貴要

第十四圖
右肘關節部内面



靜脈ニ接近シ
貴要正中枝上
ヲ越ヘテ下行
セリ。又中膊
皮神經ハ貴要
靜脈ニ接近シ

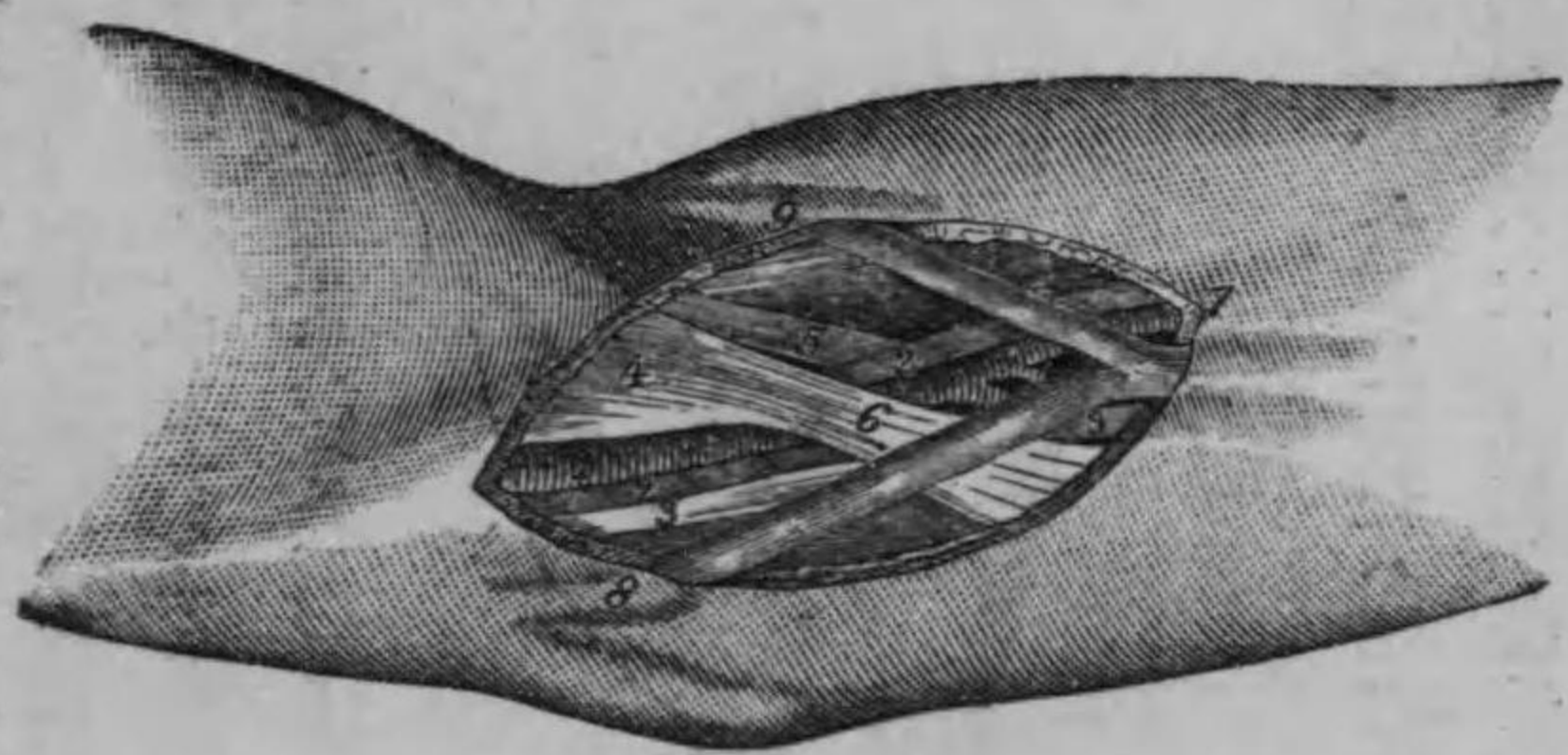
其内側ニ位シ、外膊皮神經ハ頭正中枝ノ下ヲ走り、頭靜脈ノ内側ニ存在ス(第五十圖)。又貴要正中枝ノ下層ニハ二頭膊筋ノ纖維狀腱帶ヲ距テ膊動脈走行セリ。此動脈ハ右ノ腱帶下ニテ肉叉狀ニ分歧シ、尺骨動脈ト橈骨動脈トヲ出シ又此膊動脈ノ内側ニハ正中神經アリ。著者ノ好シク注射ヲ行フハ頭靜脈ト正中靜脈トニシテ、是等ヲ連結セル吻合枝ハ斜ニ走行セル

技術篇

靜脈内注射

ヲ以テ餘リ好シカラズ。是等ノ靜脈ノ怒漲著シキ時ハ、單ニ視診ニ依リテ能ク之ヲ知り得ルモ、怒漲著シカラザル場合ニハ則チ觸診法ヲ行フ。即チ右ノ靜脈ノ位置ニ相當セル部ヲ左示指ノ

第五十圖
左側肘關節前面



- 1 膊動脈
- 2 膊靜脈
- 3 正中神經
- 4 二頭膊筋
- 5 二頭膊筋腱
- 6 纖維狀腱帶
- 7 挽骨動脈
- 8 貴要正中枝
- 9 頭正中枝

バ、必ズ驚キテ質問ヲ發シテ曰ク、毫モ靜脈ノ見エザル部ヲ刺シテ此ノ如ク百發百中誤ルコトナキハ、果シテ如何ナル秘訣ノ存スアルカト。焉ゾ知ラン其秘訣トハ單ニ示指尖端ノ觸覺ニ

シテ觸知セラル。斯クテ諸處ヲ觸診シ、索狀物ノ大小ヲ相比較シテ最も太ク且ツ緊張著シキ索狀物ヲ求メテ穿刺スベシ。然ルトキハ、婦女ノ肥滿者及小兒ノ如ク皮下脂肪層厚キガ爲ニ靜脈管ガ皮膚面ニ青色ノ索條ヲ現ハサザル者ニ於テモ、穿刺ニ適當ナル靜脈ヲ發見スルコト容易ナリ。此方法ニ依リテ行ヒタル靜脈穿刺ヲ未ダ之ヲ知ラザル者ヲシテ傍觀セシムレ

外々ラストハ。

如上ノ解剖學的所見ヨリ考フレバ、靜脈穿刺ヲ行フ際ニ神經動脈ヲ傷クル憂ナキハ、肘窩ヨリ上方ノ頭靜脈幹ト肘窩ヨリ下方ノ正中靜脈幹ト二者ニシテ其他ノモノハ熟レモ多少ノ危險ヲ伴ヘリ。然レドモ靜脈幹ノ正中軸表面ニ一致セル皮膚部ニ於テ一次的ニ靜脈ヲ穿刺スル方法ヲ採レバ、假令神經ノ接近セルモノアリトモ、之ヲ傷クルノ惧ナシ。又動脈ハ靜脈ヨリモ通常深部ニ存スルヲ以テ、靜脈怒漲著シキ場合ニハ、決シテ之ヲ損傷スルコトナシトス。之ニ反シテ所謂二次的の穿刺法（後出）ヲ行フトキハ、針ハ靜脈壁ヲ横側ヨリ貫クコト多キヲ以テ、往々神經ニ觸レ高度ノ疼痛ヲ喚起スルコトアリ。神經・血管ノ經路ハ個人的ニ著シキ差異アルヲ以テ、右ノ如キ解剖學的所見ハ絕對的價值ヲ有スルモノニ非ザルハ勿論ナリ。而シテ靜脈ノ經路ハ彈力帶ノ緊縛ニ由リテ容易ク知ルコトヲ得ルモ神經ノ位置ハ之ヲ知ルコト能ハザルヲ以テ成ルベク靜脈經路以外ノ部ヲ猥リニ刺サザルヤウニスベシ。

觸診法ヲ行フ際ニ注意シ置クベキコトハ、彈力帶ノ爲ニ二頭膊筋ヲ緊縛シ、其纖維狀腱帶ガ緊張セラレ、皮膚上ヨリ觸診スレバ、宛モ怒漲セル靜脈ノ如キ感アルコト是ナリ。著者ハ誤リテ是ニ向ツテ穿刺ヲ試ミ失敗シタルノミナラズ、神經ヲ刺シテ高度ノ疼痛ヲ喚起セシメタルコトアリキ。（一患者ハ此時頭ノ心隨ニ響ク疼痛ヲ感じタリトテ、以後靜脈注射ヲ絕對ニ拒絶シタリ。茲ニ於テ著者ハ此際腱帶ナルカ靜脈ナルカヲ識別スベキ方法ヲ考案シタリ。即チ觸診法ニ

技術篇

依リテ怒漲セル索狀物ヲ觸知シタルトキハ、一指ヲ以テ之ヲ觸レタルマ、ニテ、上膊ノ彈力帶ヲ解除スベシ。此時索狀物ガ同時ニ消失シテ觸ルコト能ハザルニ至リタルトキハ、是レ靜脈ニシテ、依然トシテ指尖ニ觸ルルハ靜脈ニ非ズシテ腱帶ナリト知ルベシ。何トナレバ鬱血帶ヲ去レバ靜脈ノ怒漲ハ其瞬間ニ去ルモ腱帶ハ依然トシテ本來ノ太サヲ保ツモノナレバナリ。若シ一度此方法ヲ行フモ明確ナル判斷ヲ下シ得サレバ、二三回反復スル内ニハ、終ニ確信ヲ得ルニ至ルベシ。斯クテ靜脈タルコトヲ確メタルトキハ初メテ穿刺ヲ行フベク、決シテ冒險的ニ穿刺スベカラズ。冒險的穿刺ニ因ル組織損傷ハ殆ド意ニ介スルニラザレドモ、患者ノ信用ヲ失フノ甚ダ大ナルヲ想ハバ、其結果ハ決シテ看過スベキモノニ非ズ。

一患者ニ於テ屢々視診シ得ル淺在靜脈ト觸診ニ依ラザレバ知ルコト能ハザル深在靜脈ト同時ニ發見スルコトアリ。此際何レヲ穿刺スベキカハ術者ノ隨意ナレドモ、著者ハ好シク深在靜脈ヲ穿刺ス。是レ靜脈ノ太サハ實際指尖ニ觸ルルヨリモ稍々太キト、靜脈ノ固定堅固ナルトノ故ナリ。未熟者ハ此際見ユル靜脈ヲ排ケテ故ヲ見エザルモノヲ選ブノ勇氣ニ乏シキモ、多少熟練スレバ、見エザル靜脈ノ如何ニ穿刺シ易キカヲ自覺スベシ。又穿刺スベキ靜脈ノ深淺ニ應ジテ、穿刺針ノ選擇ニ自ラ一定ノ約束アルコトヲ忘ルベカラズ。前ニ述ベタル如ク、針尖ノ銳キモノニ二種類アリ(第五圖)、就中B型ハ深部ノ穿刺ニ適シ、著者ノ毎ニ賞用スルモノニシテA型ハ淺部ノ穿刺、二次的穿刺等ノ際ニ用フベク、深部穿刺ニハ不適當ナリ。何トナレバ深部穿刺ニ於

テハ、針ト靜脈管壁トノ爲ス角度大ナルヲ以テ、A型針ヲ用フレバ針尖ノ斜孔長キガ爲ニ針尖悉ク靜脈管腔内ニ入ラザルニ尖端ガ管壁ノ對側ヲ傷クルコトアリ。又淺部穿刺ニB型針ヲ用フルトキハ往々靜脈ハ滑動シテ穿刺セラレ難シ。斯ノ如クA型針ハ甚ダ銳クシテ刺入シ易ク、淺在靜脈ノ穿刺ニ適スルモノナルガ故ニ、極言スレバ此型ノ針ヲ使用スル術者ハ技術ニ於テ未ダ熟達シ居ラザルモノト斷定セザルベカラズ。何トナレバ渠等ハ専ラ視診法ニ依リテ穿刺ヲ行フ者ナレバナリ。

普通ノ大人ニ於テハ男女ノ別ヲ問ハズ、右ノ如キ方法ニ依リテ肘部ニ於ケル靜脈ヲ選擇スベキモ、小兒ニ於テハ肘靜脈未ダ穿刺ニ適スル程度ニ發育セザルヲ以テ他ノ部ニ於テ靜脈ヲ選定セザルベカラズ。吾人ガ此ノ如キ場合ニ於テ使用スル靜脈ハ頭部靜脈、齶靜脈、上縱竇等ニシテ、後ニ詳述スルガ如キ方法ニ依リテ其位置ヲ定ムルモノトス。

(三)肘部靜脈穿刺法 觸診法ニ依リテ適當ナル靜脈ヲ定メ得タルトキハ、穿刺セント欲スル部ニ接近シテ其末梢部ヲ二重ニ折りタル殺菌綿紗若クハ脫脂綿小片ニテ被ヒ左手ヲ以テ任意ノ方法ニテ綿紗ヲ固シ(第五十一圖)、前述ノ方法ニテ針管ノ開通セルコトヲ確メタル後、右手ノ示指ト中指トノ間ニ針體ノ下部ヲ挟ミ、拇指ノ腹面ヲ以テ根竇ヲ押シ、第五十一圖ニ示シタル如ク、針ヲ挾メル示中兩指ノ尖端ヲ皮膚ニ觸レンシメテ、靜脈ト針體トノ方向ヲ一致セシメ、針尖ノ斜孔ハ上向トナスベシ。此ノ時針ト皮膚面トノ爲ス角ヲ約四十五度トナシ頓カニ刺入スベシ。此

靜脈内注射

ノ際靜脈ヲ固定シ其ノ滑動ヲ避ケントスルニハ、皮膚面ニ觸レ居ル右中示兩指ノ掌側ニテ靜脈

ノ徑路ヲ左手ノ二三指ニテ押附ケテ手前

ノ方ニ引キ、穿刺スベキ部ノ皮膚ヲ緊張

セシムルヤウニナスベシ。靜脈ヲ刺スニ

ハ一次的方法ト二次的方法トノ二種アリ

一次的方法トハ一撃ノ下ニ皮膚ト靜脈壁

トヲ穿チ一舉ニシテ靜脈管内ニ達スルモ

トニシテ、神經・動脈等ヲ傷クルノ虞ナク

又徒ラニ靜脈壁及其周圍組織ヲ損傷スル

コトナキヲ長所トスルモ、力餘リタルト

キハ、對側ノ靜脈壁ヲ損ケ又ハ之ヲ貫キ

針尖ハ靜脈管外ニ出ヅルコトアルヲ忘ル

ベカラズ。二次的方法トハ先ヅ皮膚ヲ貫

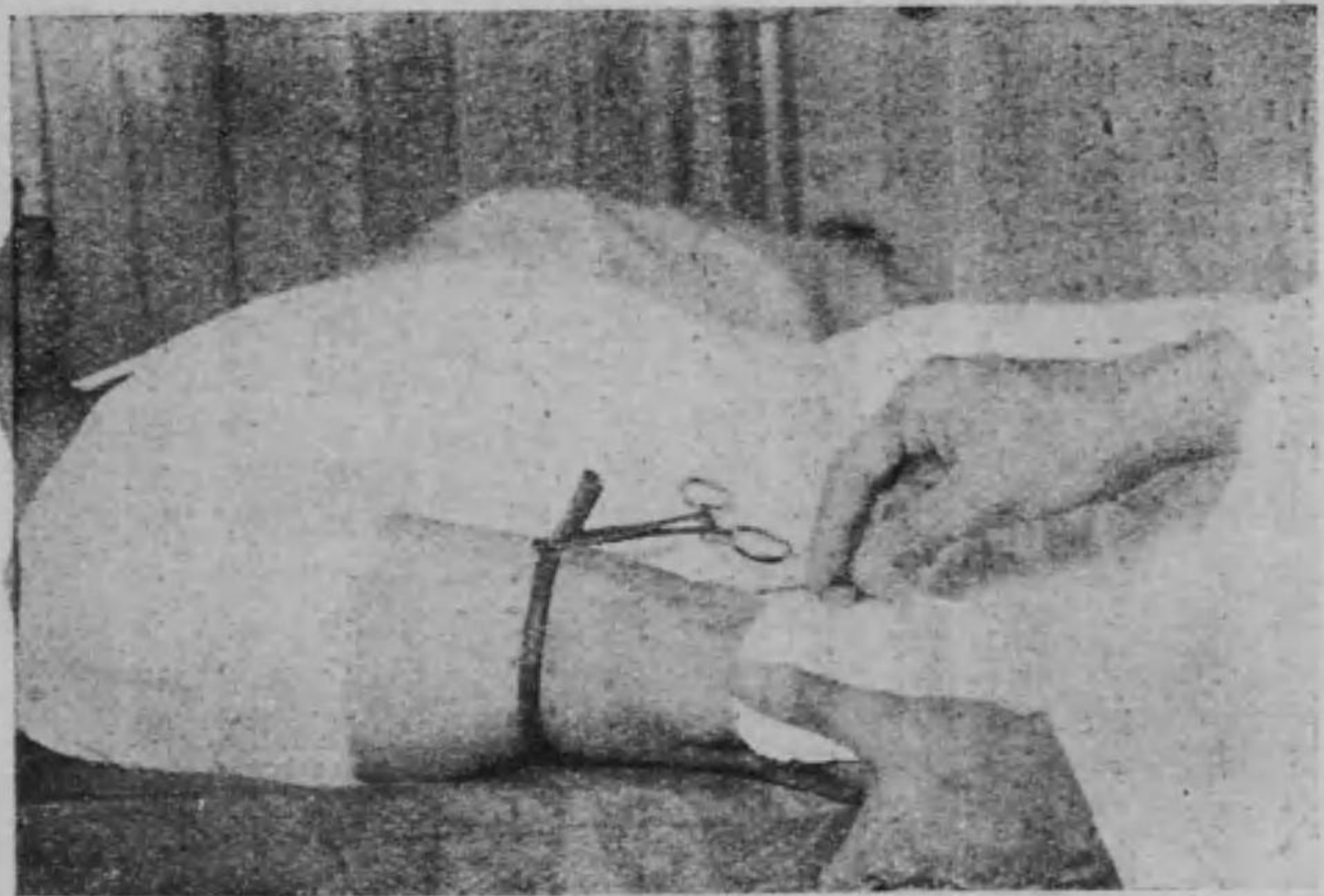
キテ針尖ヲ靜脈周圍組織ニ入ラシメ、次

ニ靜脈壁ヲ穿ツ方法ニシテ、靜脈壁ノ對

側ヲ損クルノ危險殆ド無シト雖モ、前述

一次の穿刺

第五十圖 肘靜脈穿刺法



二次的穿刺

シタル如ク靜脈ト共ニ走レル神經ヲ損クルコトアルノミナラズ、或ハ深部ニ存スル動脈ヲ損傷シ、或ハ徒ラニ靜脈周圍ノ組織ヲ損傷スルノ缺點アリ。然レドモ皮下脂肪組織乏シクシテ、靜脈ハ淺在シ、著シク怒漲シ滑動シ易キ場合ニハ、一次の穿刺法ハ實行シ難キヲ以テ二次的方法ヲ採ルヲ可トス。

針ガ皮膚ト靜脈管壁トヲ貫ク際ニハ可ナリ著明ナル抵抗ヲ感じ、疼痛ヲ伴フモ針尖既ニ管腔内ニ達シタルトキハ、此抵抗ト疼痛トハ頓カニ消失シ、針尖ハ自在ニ左右ニ移動スベシ。此時試ミニ根竇ヲ塞グル拇指ヲ離ストキハ血液ハ进出スルヲ認めベシ。之ニ反シテ針管ノ疏通不良ナルカ或ハ針尖正シク靜脈管内ニ達シ居ラザル場合ニハ、血液ハ进出セズシテ、單ニ二三滴位流出スルニ過ギズ。

小兒ニ於テハ、肘部靜脈ノ穿刺ニ適セザルヲ以テ次ノ如キ種々ノ部ニ於テ穿刺ス。

頭部靜脈

(イ) 頭部靜脈 初生兒若クハ一二歳マデノ小兒ニ於テハ、頭皮柔軟菲薄ナルガ故ニ能ク皮下靜

脈ヲ認め得ベシ。殊ニ遺傳微毒兒ニ於テハ、頭部ノ皮下靜脈著シク怒漲シ殊ニ額部ニ於テ

之ヲ認ムルコト多シ。其他耳後部ノ靜脈モ亦穿刺ニ適スルモノトス。孰レノ場合ニ於テモ鬱

血帯ヲ用フルノ必要ナク、單ニ靜脈中樞端ニ指壓ヲ加フレバ之ヲ著明ニ怒漲セシメ得ルガ故

ニ看護婦ヲシテ小兒ヲ抱カシメ、適宜ノ位置ニテ直チニ穿刺ヲ行フモノトス。小兒啼泣スレ

バ、靜脈ノ怒漲ヲ一層著明ナラシメ穿刺ヲ行フニ便ナリ。

技術篇

靜脈內注射

(ロ)蓋微靜脈 此靜脈ノ穿刺ハ三四歳乃至六七歳ノ小兒ニ適スルモノニシテ、著者ノ好デ穿刺ヲ行フモノナリ。小兒ヲ注射臺上ニ腹臥セシメ、膝關節ヲ露出シ、助手ヲシテ、大腿後面殊ニ蓋微靜脈ノ走行セル部ヲ手掌ニテ壓迫セシムレバ、膝關節内顆部ノ皮下ニ於テ同靜脈ノ怒漲セルヲ觸知シ得ベシ。著者ハ鬱血帶ヲ使用スルヨリモ、助手ノ手ヲ借ルヲ常トス。是レ小兒ヲシテ緊縛ニ因ル不快ノ感覺ノ爲ニ驚怖ノ念ヲ抱カシムルコトヲ避ケンガ爲ナリ。

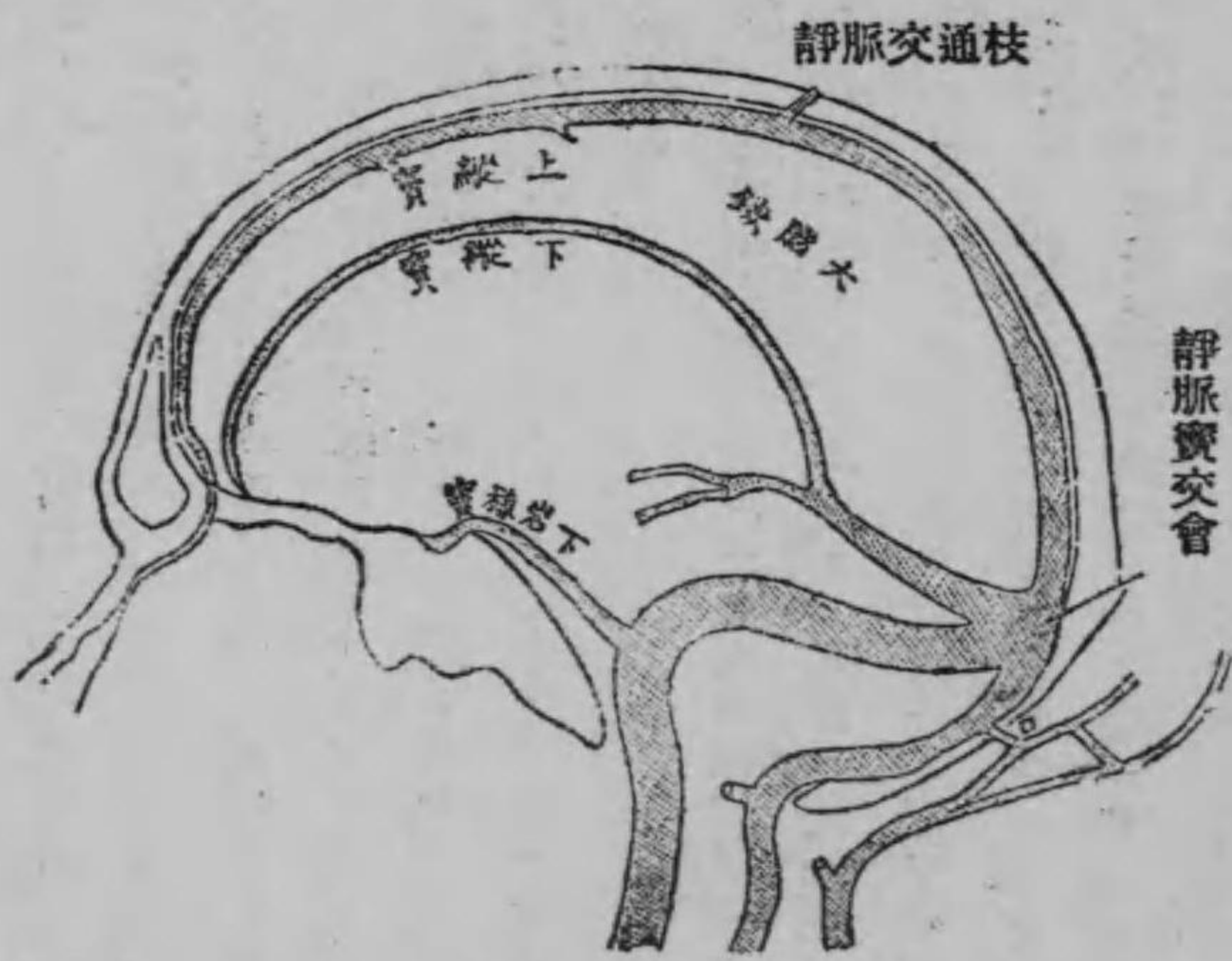
(ハ)股靜脈 ウェントウニス氏 W. Entworth ノ初メテ試ミタル方法ニシテ、小兒ヲ背臥セシメ、術者ハ穿刺ヲ行フ方ノ側ニ立チ、腸骨前上棘ト恥骨縫際トノ中央部ニテパール氏靱帶ノ直下ヲ通過セル股動脈ヲ左手ニテ觸レ、指頭ニテ之ヲ掩護シ、其内側ヲ穿刺スレバ、動脈ニ平行シテ走レル股靜脈ヲ刺シ得ベシ。此方法ニ就テハ、著者ハ未ダ經驗セシ所ナシト雖モ、驚怖ノ爲ニ甚シク不安ノ状態ニ陥リ、穿刺部ノ絶對的固定安靜ヲ保證シ難キ小兒ニ於テ、身體ノ大動脈トセラルル股動脈ニ接近シテ穿刺ヲ行フガ如キハ、大ニ考慮ヲ要スル所ニシテ、萬已ヲ得ザル場合ヲ除キテハ、濫リニ之ヲ行ハザルヲ策ノ得タルモノト信ズ。最近エイクマン

Alkman、ハ此方法ヲ實驗シテ易ク成功スルコトヲ報告シタリ。

(ニ)上縱竇 未ダ顛門ノ閉鎖セザル嬰兒ニ於テハ、頭蓋内ニ存スル上縱竇ヲ穿刺スルコトアリ。此靜脈竇ハマルファン氏ノ初メテ食鹽水ヲ注射シタルニ依リテ此目的ニ適スルコト知ラレ、トブレル氏ハ其解剖學的位置ヲ研究シ、採血注射等ニ適スルコトヲ唱へ、ヘルムホルツ氏ハ

此竇ニ於テ輸血法ヲ行ヒタルニ依リテ、漸ク世人ノ注意ヲ惹クニ至リシナリ。抑モ此竇ハ頭蓋骨内面ノ正中線ヲ前頭部ヨリ後頭部ニ向ツテ走レル強大ノ靜脈管ニシテ、硬腦膜皺襞中ニ位ス。トブラー氏ノ研究セシ所ニ據レバ、大顛門ノ皮膚表面ヨリ竇腔内ニ達スルマデノ距離ハ

靜脈竇交會



第五十二圖 上縱竇ノ位置

技術篇

平均二乃至五耗ニシテ、大顛門後角ニ於ケル深サハ大凡ソ四乃至六耗ナリ。而シテ其管壁ハ厚ク常ニ緊張シ、移動スルコトナキヲ以テ、穿刺ハ甚ダ容易ナリト云フ。

竇穿刺ヲ行フニハ嬰兒身體ノ長軸ト病牀緣トガ直角ヲ爲スヤウニシテ仰臥セシメ、頭部ヲ病牀ノ邊緣ニ近ツケ助手ヲシテ固定セシメ、大顛門後角ヲ中心トシテ約四五糲ノ廣サニ剃髮シ、皮膚ヲ消毒ス。術者ノ手及穿刺針モ亦極メテ嚴重ニ消毒スベシ。次デ術者ハ兒頭ニ面シテ躡ミ、穿刺針ヲ執リテ矢狀縫

靜脈内注射

合ニ一致セシメ、且ツ針尖ハ嬰兒ノ顔面ノ方ニ向キ針體ハ頭皮ト四十五度ノ角度ヲ爲スガ如キ位置ニ保チテ顛門後角ニ刺入スベシ。針尖ガ皮膚ト顛門トヲ貫クトキハ急ニ抵抗消失スルヲ以テ更ニ四乃至七耗位刺入スレバ則チ竇腔内ニ達スベシ。針ト皮膚トノ角度四十五度ヨリ大ナレバ、針尖ガ竇腔内ニ達スルコト早シ。此ノ際使用スル穿刺針ハ1/2位ノ太サニシテ、針尖ハ第五圖ノB型ナルヲ可トス。然ラザレバ竇ノ對壁ヲ傷クルノ虞アリ。米國ニ於テハ本穿刺ニ用ヒラルル特別ノ針アリ。長サ約二種ニシテ一耗毎ニ目盛ヲ具ヘ以テ穿刺シタル深サヲ知ルニ便セリ。

數回注射ヲ行フ患者ニ於テハ成ルベク同一部位ヲ避ケテ穿刺スベシ。毎日注射ヲ行フ場合ニハ通常左右交代ニ行フモノナルガ故ニ、隔日ニ同一側ニ穿刺スルコトトナル。此場合ニハ前回トハ異レル靜脈ヲ選ムベク己ヲ得ズシテ同一靜脈ヲ使用スル場合ニハ、前回ノ穿刺部ヨリ中樞部ニ穿刺ヲ行フベシ。否ラザレバ前回ノ穿刺部ニ於テハ、靜脈壁ニ存スル損傷未ダ全ク癒エズシテ、肥厚ヲ存シ、靜脈管腔ヲ狹窄セシメ居ルガ故ニ藥液ノ流入涉々シカラズ。若シ誤ツテ前回ノ穿刺部ニ於テ注射ヲ行ヒタルトキハ、手ニ感ズル抵抗ニ依リテ靜脈管壁ヲ貫キタルコト凝ヒナキニモ拘ラズ、血液ハ一滴モ流出セザルベシ。是レ靜脈管内壁ガ肥厚浸潤セルガ爲ニ、針尖ハ管壁ヲ貫ケルニモ拘ラズ、斜孔ハ尙ホ浸潤ニ依リテ肥厚セル内膜ニ織中ニ位シ、未ダ血流中ニ達スルコト能ハザルニ依ル、又時トシテ血液ハ好ク迸出スルモ、嘴管ヲ連接シテ注射液ヲ送

靜脈穿刺ノ標徴

レバ忽チニ針尖ニ當レル部位ニ膨隆ヲ生ジ、之ニ觸レバ冷感アリテ且ツ患者ハ疼痛ヲ訴フベシ。是レ靜脈壁ノ破綻ニ依リテ、血腫ヲ生ジ同時ニ注射液ガ血管周圍ニ洩出シタル結果ナリ。此ノ事ハ上膊ノ緊縛ヲ爲シタル際ニ前膊ニ小點狀ノ皮膚溢血ヲ生ジタル者ニ於テ屢々經驗スルモノニシテ、其原因ハ前述セシ如ク靜脈管壁ノ異常ニ脆弱ナルニ存スベシ。此ノ場合ニ於テハ上膊ノ緊縛ヲ最小限度ニ緩メ、且ツ針尖ノ抵抗ニ依リテ靜脈管内ニ入りタルコトヲ知ルトキハ、直チニ上膊ノ緊縛ヲ去リテ速カニ靜脈管内ノ高壓ヲ去ルコトニ努メザルベカラズ。針尖ガ正シク靜脈管腔内ニ達シタルカ否カヲ知ル事ハ、注射ノ成功ト不成功トノ分岐點ナルヲ以テ初學者ハ先ヅ是ガ鑑識ニ通ゼザルベカラズ。此ノ鑑識法ニハ種々アレドモ、著者ハ左ノ五項ヲ以テ主要ナルモノト爲ス。

(イ)皮膚ト靜脈管壁トヲ貫通スルトキハ抵抗ガ頓カニ消失スルコト、著者ハ通常注射針ヲ介シテ指頭ニ感ズル抵抗ニ依リテ針尖ノ位置ヲ判斷シ殆ド誤ルコトナシ、此事タルヤ多少ノ經驗ヲ有スル者ニハ左程難問題ニ非ズ。但シ婦女子小兒等ノ如ク皮下脂肪層厚ク、靜脈管壁ノ割合ニ軟キ者ニ於テハ、針ヲ刺ス際ニ強キ力ヲ用フルコトヲ避クルニ非ザレバ、抵抗ノ變化ヲ正確ニ感知スルコト困難ナリ。

(ロ)注射針ノ根窓ヲ押ヘタル拇指ヲ去レバ、血液ハ滾々トシテ迸出シ停止スル所ナク、且ツ其速度ハ一定不變ナリ。但シ患者ヲシテ手拳ニ力ヲ込メシムレバ其速度増加シ、上膊ノ緊縛ヲ去ル

カ又ハ手拳ヲ解カシムレバ其速度減ジ終ニ停止スベシ。又針ノ長軸ヲ中心トシテ之ヲ廻轉スルモ血液迸出ノ止ムコトナシ。

初學者ハ單ニ注射針ヨリ血液ノ滴下スルヲ見テ直チニ穿刺ノ成功セルモノト信ズレドモ、是レ大ナル誤ニシテ此際必ズ血液滴下ノ速度ニ注意セザルベカラズ。再言スレバ手拳ニ力ヲ込メシムル際其速度増加シ、上膊緊縛ヲ去ルカ又ハ手拳ヲ解カシメタル際ニ速度減少スル場合ニ非ザレバ針尖正シク靜脈管腔ニ在ルノ確證トナスコト能ハズ。時トシテ針尖ノ斜孔ノ半分ノミ靜脈管内ニ在リ、其半分ハ管外ニアルガ爲ニ、血液ハ靜脈管周圍ニ浸潤シ、根窓ヨリハ單ニ少量ノ血液ノミ漏出スルニ過ギザルコトアリ。此ノ如キ場合ニハ皮下溢出ノ爲ニ針尖ノ部ニ腫瘍ヲ生ジ、患者ハ緊張ノ感アルヲ訴エ、注射液ヲ流入セシムレバ、此腫瘍ハ益々増大シ、疼痛ハ増劇スベシ。此時針ヲ一二種押進スレバ、斜孔ハ悉ク靜脈管内ニ入ルヲ以テ血液ノ流出ハ多量トナリ、注射液ハ腫瘍ヲ作ルコトナクシテ、好ク靜脈管内ニ流入スベシ。但シ皮下溢血ノ多量ニシテ大腫瘍ヲ作レルトキハ、靜脈ハ之ニ依リテ壓迫セラレ血行ヲ阻止シ、針ヲ押進シテ完全ニ靜脈管内ニ入ラシメタルニモ拘ラズ、血液ノ流出ヲ見ザルコトアリ。此ノ場合ニハ、試ミニ食鹽水ヲ注入シテ好ク流入スルカ否カニ依リテ針尖ノ位置ヲ判斷スベシ。

(ハ)上膊ノ緊縛ヲ去リテ手拳ヲ解カシメタル後試ミニ食鹽水ヲ充タセルイルリガートルノ護膜管ヲ取り、其嘴管ヲ注射針ノ根窓ニ連結スレバ、食鹽水ハ善ク靜脈内ニ流入スルヲ以テイルリ

ガートル内ノ水平ハ徐々ニ降下スベシ。此時注射針ノ尖端ニ當レル部ハ毫モ膨腫ヲ生ズルコト無ク、之ニ觸ルレバ他ノ部ヨリモ冷キヲ覺ユ。是レ靜脈内ニハ食鹽水ノ盛ニ流通セルニ因ル。(ニ)針ヲ押進ムルカ又ハ刺入部ヲ楯杆ノ中心トシテ針尖ヲ左右ニ移動セシムルモ毫モ疼痛アルコトナク、又食鹽水ノ流入ニ何等ノ障礙ヲ與ヘズ。

(ホ)淺在ニシテ著明ニ怒張セル靜脈ニ穿刺ヲ行ヒタル場合ニハ、靜脈ヲ中心線トシテ、針全體ヲ左右ニ移動スルニ、靜脈モ亦之ト共ニ移動スルヲ認ムベシ。

是等ノ諸項ニ依リテ針尖ノ正シク靜脈管腔ニ在ルコトヲ確メタルトキハ、更ニ一二種針ヲ押進シテ針尖ノ斜孔ガ靜脈壁ノ穿刺孔ヨリ十分距リタルヤウニナシタル後藥液ノ注入法ニ移ルモノトス。

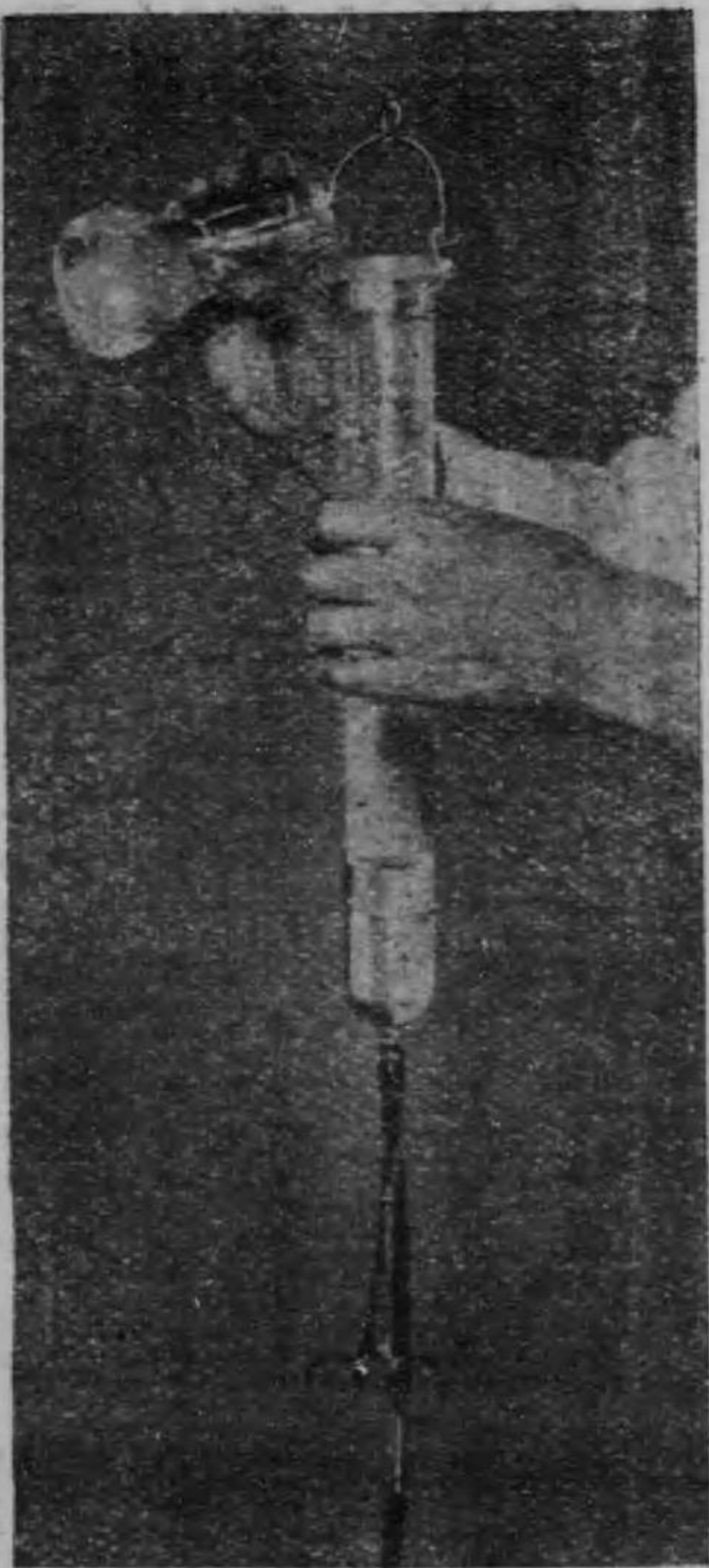
藥液注入法 針尖正シク靜脈管内ニ在ルコトヲ知りタルトキハ、側チ藥液ヲ注入スベシ。其方法ハイルリガートル式ノ場合ト活栓式ノ場合トニ依リテ多少異レリ。

イルリガートル式ノ場合ナレバ靜脈穿刺ヲ行フ前ニイルリガートル内ニ食鹽水ヲ入レ置クベシ。此際注意ヲ要スルハ、護膜管内ニ氣泡ヲ存セザルコトニシテ、何等思慮ナク、イルリガートルニ食鹽水ヲ注グトキハ、護膜管内ニ在リシ空氣ハ食鹽水中ニ混ジテ大小多數ノ氣泡ヲ生ジ、護膜管内ニ在ル食鹽水ヲ悉ク排除スルニアラザレバ之ヲ除クコト能ハズ。斯クテハ食鹽水ノ狼費セララルコト多量ナルヲ以テ、著者ハ左ノ如キ方法ニ依リテ食鹽水ノ狼費ヲ避ケ且ツ毫モ氣泡ヲ

靜脈内注射

混ズル事ナカラシムルヲ得タリ。即チ第五十三圖ニ示シタルガ如クイルリガイトルニ接近シテ護謨管ヲコツヘルニテ挾ミタル後一定量ノ食鹽水ヲ注ギ次デコツヘルニテ挾ミタル部ニテ護謨管ヲ屈曲シ其嘴管端ヲイルリガイトルヨリモ遙カニ高ク上ゲ置キ、コツヘルヲ除クト同時ニ嘴管端ヲ徐々ニ下ゲテイルリガイトル内ノ水面ニ一致セシムレバ、食鹽水ハ護謨管ヲ充タシテ嘴管ヨリ迸出スルヲ見

圖 三 十 五 第



ル。茲ニ於テ又嘴管端ヲ上ゲテ護謨管ガイルリガイトルノ連節ノ部ニテ屈曲スルヤウニ爲シタル後、又徐々ニ下ゲテ食鹽水ガ僅カニ嘴管ヨリ

迸出スルニ至ラシム。此ノ如キ上下運動ヲ二三回反復スレバ、食鹽水ハ遍ク護謨管内壁ト觸接シ、茲ニ小ナル氣泡ヲ留ムルガ如キコトナシ。次デ嘴管ヲ下ゲテイルリガイトルノ水面ト一致セシメ、僅カニ食鹽水ガ迸出スル位置ニ於テ、コツヘルニテ嘴管ニ近キ部ヲ挾ミ嘴管ヲイルリガイトル臺ニ附屬セル昇汞水管ニ浸シ置クベシ。右ノ準備整ヒタル後ニ術者ハ靜脈ヲ穿刺シ、

助手ヲシテ嘴管ヲ昇汞水ヨリ取出サシムル間ニ靜カニ鬱血帶ヲ除キ、左手ヲ以テ嘴管ニ近キ護謨管ノ部ヲ持チコツヘルヲ除去セシムルト同時ニ指ニ力ヲ込メテコツヘルニ代リテ水流ヲ止メ、右手ノ拇指ト示指トヲ以テ固定セル針根ニ接近シ、嘴管ノ連節ガ將ニ根竇ニ觸レントスルニ當リテ、左手ノ力ヲ弛メテ、食鹽水ヲ僅カニ流出セシムベシ。之ニ依リテ一ハ根竇ト連節トヲ洗ヒ又一ハ根竇内ニ存スル少量ノ空氣ヲ除去シテ氣泡ノ迷入ヲ防グコトヲ得ベシ。此時食鹽水ハ血液ト混和シテ流れ、一見悽愴ノ想アラシムルヲ以テ、豫メ根竇ニ當レル皮膚面ニ一寸四角位ニ切りタル石炭酸綿ヲ敷キ置キテ流ルル血液ヲ吸收セシムルヲ可トス。斯クテ此綿花ガ半分位血液ニ染リタルトキハ、左手ニ保テル嘴管ヲ進メテ連節ヲ根竇内ニ嵌入セシメ、直チニ手ヲ換ヘ右手ニ嘴管ヲ、左手ニ根竇ヲ持チテ兩者ノ接合ヲ完全ナラシメ。次デイルリガイトルヲ徐カニ上昇セシメ其水面ヲ注視スレバ、次第ニ降下スルヲ認ムベシ。是レ食鹽水ガ靜脈内ニ流入シツツアルノ證左ナリ。茲ニ於テ助手ヲシテ注射藥液ヲイルリガイトル内ニ注入セシムレバ、食鹽水ニ混ジテ靜脈内ニ流入スベシ。此際藥液ノ表面ハ患者ノ心臟ヨリ約一米ノ高サニ在ルヲ程度トシテイルリガイトルヲ上昇セシムベシ。但シ注射ノ速度ヲ顧慮シテイルリガイトルヲ上下スルコトアルハ勿論ナリ。前ニ述べタル如ク、女子ニ於テハ靜脈壁ノ著シク破裂シ易キコトアリ、斯ノ如キ患者ニ於テハ、藥液ノ注入壓ノ過大ナルハ、靜脈ノ破綻ヲ來タス原因トナルコトアルヲ以テ、イルリガイトルノ高サハ通常ノ半分位トナスヲ可トス。

技 術 篇

靜脈内注射

場合ニ依リテハ、注射針ヲ嘴管ニ裝置シタル儘ニテ穿刺ヲ行フコトアリ。此方法ニ於テハ先ヅ注射針ヲ嘴管ニ接合シ針尖ヲ上ニ向ケテ保チ、護謨管ヲ挾メルコツヘルヲ少シ弛メテ針尖ヨリ食鹽水ヲ迸出セシメ且ツ嘴管内ニ存セシ空氣ヲ完全ニ除去シタル後、再ビコツヘルニテ挾ミ右手ニ嘴管ヲ握リ靜脈ヲ穿刺スベシ。針尖靜脈管内ニ入ルトキハ、血液ハ直チニ嘴管内ニ逆流シ來ルヲ以テ、此時手早クコツヘルト鬱血帶トヲ除去シテ靜カニイルリガートルヲ舉上スベシ。此方法ハ前法トハ異リテ嘴管ト針トヲ接合スル際ニ針尖ガ靜脈管内ニテ動搖シ管壁ノ對側ヲ損傷スルガ如キコトナキノミナラズ、一滴ノ血液ダモ外方ニ流出セザルガ故ニ視ル人ヲシテ不快ノ念ヲ抱カシムルコトナケレドモ、嘴管内ニ逆流シタル血液ハ其内面ニ附著シテ注射ヲ終ルモ尙ホ多少此處ニ殘留セルガ故ニ引續キ數人ノ患者ニ注射ヲ行フ際ニハ一患者毎ニ新シキ嘴管ヲ使用セザルベカラザルノミナラズ、靜脈穿刺ハ單ニ注射針ノミヲ以テ行フ場合ヨリモ甚シク困難ニシテ、管壁ヲ穿ツトキノ抵抗ガ著明ニ感ゼラレザルハ本法ノ缺點ナリ。

藥液盛ニ流入スルヲ認メタルトキハ、患者ニ命ジテ上肢ヲ動かスコトナカラシメ、術者ハ手ヲ以テ嘴管ヲ固定スベシ。多量ノ食鹽水ヲ注射スル場合ニ於テハ注射ヲ終ルマデニ長時間ヲ要スルガ故ニ術者ハ嘴管ヲ固定セル手ヲ時々換ヘザルベカラズ、此際注意セザレバ、針尖ヲ移動シテ對側ノ靜脈壁ヲ損クルコトアリ。故ニ注射ニ長時間ヲ要スル場合ニハ、綿紗ヲ以テ嘴管ヲ前膊ニ結び付クルヲ可トス。此際必要アレバ、嘴管ト皮膚面トノ間ニ小綿片ヲ挿入シテ針ノ方向

及位置ヲ適當ナラシメザルベカラズ。若シ手ヲ以テ固定スルノ已ムナキ場合ニハ嘴管ヨリ五六寸距レタル護謨管ヲ輕ク持チ居ルヲ可トス。是レ術者ガ身體又ハ手ヲ動かシタル際其運動ハ護謨管ノ屈曲ニ依リテ消滅セラレ、針尖ヲ移動セシムルコトナカラシメンガ爲ナリ。

所要量ノ藥液ヲ注射シ終リタル時ハコツヘルヲ以テ嘴管ニ近キ護謨管ヲ挾ミタル後、左手ニ小綿片ヲ取り穿刺部ニ致シ、右手ニテ嘴管ヲ引キ針ヲ拔去スルト同時ニ此綿片ヲ以テ穿刺孔ヲ壓迫シ止血スルヲ待ツベシ。此際上肢ヲ垂直ニ立テレバ、通常三十秒間ニテ完全ニ止血スベシ。止血後ノ處置ハ皮下注射ノ條下注射後ノ處置ニ就キテ述ベタルガ如クナスベシ。

活栓式ノ場合ニハ先ヅ注射器ニ藥液ヲ吸吮シ、連節ヲ上ニ向ケテ套管内ノ氣泡ヲ排除(前出)シタル後、之ヲ平板上ニ靜置スルカ又ハ助手ヲシテ水平ニ持タシメ置キ、靜脈穿刺ヲ行ヒ、左手ニテ針根ヲ固定シ、右手ニ注射器ヲ執リテ連節ヲ根窓ニ挿入スルト同時ニ注射器ノ活栓ヲ少シク引キ戻ストキハ根窓内ニ在リシ空氣ハ小氣泡トナリテ血液ト共ニ注射器内ニ入り來タルベシ。茲ニ於テ注射器ノ管尾ヲ少シク舉上スレバ、此氣泡ハ上昇シテ活栓ノ壓子ニ附著ス。此時鬱血帶ヲ去ルト同時ニ活栓ヲ徐カニ押進スベシ。大ナル注射器ニアリテハ、活栓ノ滑動宜シカラザルガ故ニ活栓ヲ廻轉シツツ押進スルニアラザレバ前進セザルコトアリ。此場合ニハ左手ヲ以テ十分ニ套管ヲ固定スルニ非ザレバ針尖ノ位置ヲ移動セシメテ注射ヲ中絶セシムルニ至ルコトアリ。次第ニ注入シテ壓子ガ管頭ニ接近スルトキハ、壓子ニ附著セル氣泡ニ注目シ、是ガ將

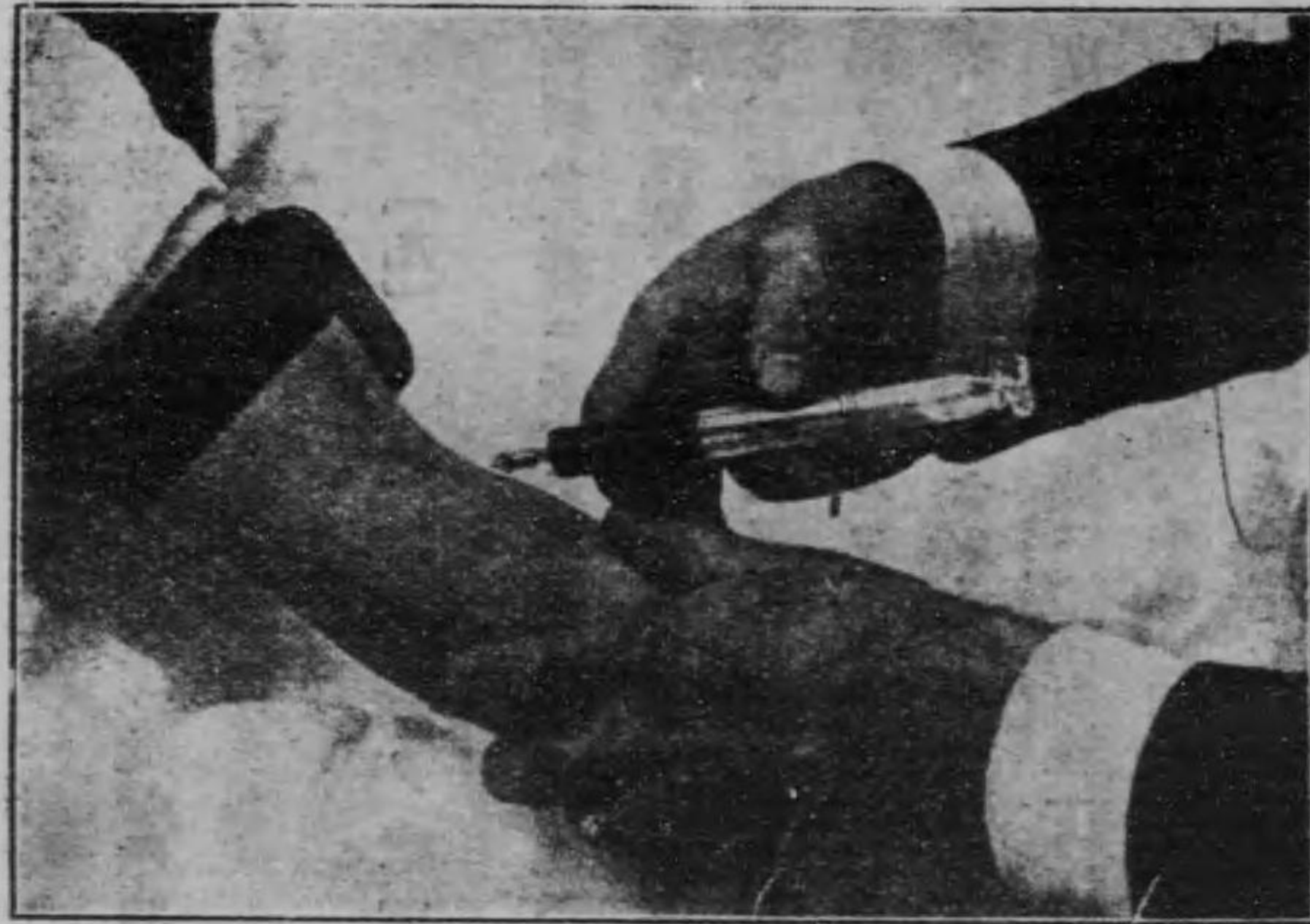
靜脈内注射

ニ連節ノ管腔内ニ入ラントスル時ニ活栓ノ押進ヲ止メ、直チニ右手ヲ以テ針ヲ拔出スルト同時ニ左手ニ持チタル小綿片ヲ以テ穿刺孔ヲ壓迫シ、止血スルヲ待ツベシ。又割合ニ小ナル注射器ニテ多量ノ藥液ヲ注液スルニハ、初メ注射器ニ裝填シタル藥液ガ悉ク靜脈内ニ入りタル時、左手ノ拇指ト示指トヲ以テ注射針根ヲ固定シ置キテ、右手ヲ以テ注射器ヲ廻轉シツツ引キテ針ヨリ離シ、助手ニ渡シテ更ニ藥液ヲ裝填セシム。其間右手ノ指尖ヲ以テ針ノ根窓ヲ押ヘテ血液ノ逆流ヲ止ムベシ。藥液裝填セラレタルトキハ、右手ニ注射器ヲ取リテ前述セシト同一ノ方法ヲ以テ注射針ニ接合シ注射ヲ行フベシ。此方法ヲ反復スルトキハ小ナル注射器ヲ用ヒテ能ク大量ノ藥液ヲ注射シ得ベシト雖モ、二回目ヨリハ逆流シタル血液ガ注射器内ニ殘留シ居リテ藥液ニ混和スルノミナラズ、術者ノ指、注射器及患者ノ肘部ニ血液附着シテ一見凄觀アルヲ缺點トス。注射スベキ藥液大量ナラザレバ、一回ノ注射量ヲ注射器ニ取り、注射針ヲ裝置シタルママニテ靜脈ヲ穿刺シ、血液ガ注射器内ニ逆流シ來タルトキハ、鬱血帶ヲ去リ、活栓ヲ押シ進ムベシ(第五十四圖)。此方法ハ極メテ簡便ナレドモ、注射器ヲ握レル手ト針尖トノ距離割合ニ大ナルヲ以テ針尖兔角動搖シテ穿刺ヲ行ヒ難キ嫌アリ。靜脈穿刺ハ美事ニ成功シテ、注射針ノ根窓ヨリ血液ハ盛ニ流出シタルニモ拘ラズ、藥液ノ流入ヲ妨シカラザルコトアリ。或ハ穿刺部ニ皮下腫瘍ヲ生ズルコトアリ。後者ハ注射液ガ靜脈管外ニ漏出シタル證左ニシテ、其原因ハ靜脈管壁ノ脆弱ナルガ爲ニ藥液ノ注入壓ニ依リテ破綻シ

皮下腫瘍

藥液流入セ

圖 四 十 五 第



タルカ或ハ連節ヲ根窓ニ挿入スル操作中ニ針尖ガ動搖シテ靜脈管ノ對壁ヲ損ケタルカ若クハ針ガ後退シテ針尖斜孔ノ一部ガ靜脈管外ニ出タルカニ存ス。是等ノ場合ニハ大抵ハ注射ハ不成功ニ終ルモ、針尖斜孔ガ靜脈管外ニ逸出シタル際ニハ、速ニ針ヲ押シ進ムレバ、再ビ針尖ヲ正シク管内ニ達セシムルコトヲ得ベシ。時トシテ皮下腫瘍ヲ生ゼザルニモ拘ラズ、藥液ガ流入セザルコトアリ。是レ多クハ針尖ノ斜孔ガ靜脈管内面ニ密著シテ塞ガレタルニ因ルヲ以テ、少シク針ヲ前進スルカ後退スルカ若クハ振レバ斜孔ノ位置ヲ變化セシムルガ故ニ藥液ハ好ク流入スルニ至ルベシ。稀ニハ血液ノ凝固性甚シク充進セルガ爲ニ針管内ニ於テ速ニ凝固シ之ヲ閉塞スルコトアリ。斯ノ如キ患者ニ於テハ前述シタル方法ニ從ヒ、注射針ヲ嘴管若クハ注射器ニ連接シタルママニテ靜脈ヲ穿刺シ、血液ガ逆流シ來タルヲ認メタルトキハ、速ニコツヘル除去シ又ハ活栓ヲ押進シテ藥

技術篇

靜脈内注射

液ヲ注入スベシ。又最近獨逸ニ於テハ針管内ニ於テ血液ノ凝固スルコトヲ防グ爲ニ滅菌シタル流動巴刺賓ヲ針管ニ通シタル後空ノ注射器ニテ四五回空氣ヲ通シテ過剩ノ巴刺賓ヲ除去シテ使用スベシト報告シタル者アリ。但シ此際巴刺賓ヲ十分ニ除去セザレバ、油栓塞ノ危険アルコトヲ忘ルベカラズ。

〔九〕 注射前後ノ處置

靜脈内注射ハ全身ニ多少ノ反應症狀ヲ喚起スルモノナルヲ以テ、之ヲ豫防スルニハ注射前後ニ於テ一定ノ注意ヲ拂ハザルベカラズ。サルワルサン注射ノ際ニハ、入浴直後ト滿腹時トヲ避ケテ注射シ、食後四五時間目ヲ最モ適當ナル時期トス。又心臟ヲ検査シテ瓣膜障礙著シクシテ代償機障礙ヲ起セルニ非ザルコトヲ確メ、若シ歩行或ハ驚怖觀念ノ爲ニ心悸亢進セル場合ニハ須臾安臥セシメテ平靜ニ復セシメ、尙ホ神經過敏ナル者ニ於テハ注射ガ毫モ危険ヲ伴ハザルコトヲ豫メ明瞭ニ説明スルヲ要ス。注射後一二時間ハ安靜ヲ命ジ、二三時間内ハ飲食ヲ戒メ、空腹甚シケレバ、少量ノ麵麩、牛乳ノ如キ輕キ食事ヲ取ラシム。斯クテ何等ノ異常ナク二三時間ヲ經過スレバ、靜カニ歩行スル位ハ差閤ナケレドモ、入浴、汽車旅行等ハ尙ホ禁ズベシ。故ニ是等ノ所用無キ日ヲ選ミテ注射日ト定ムベキノミナラズ、注射後翌朝マデ安靜ヲ守ラシムヲコトヲ得ルガ爲ニハ日晡時ニ注射ヲ行フヲ可トス。

注射後ノ反應症狀ハ注射シタル藥物ニ依リテ一定セザレドモ、輕度ナレバ、惡寒、若クハ戰慄、嘔氣、食思缺如、輕度ノ頭痛、全身違和、輕熱等ニシテ、高度ナレバ戰慄ヲ以テ熱發シ、重頭痛、嘔吐、下痢等ヲ見ル。是等ニ對シテハ普通ノ處置ヲ施シ、就牀安靜ヲ命ズレバ、大抵一兩日ニテ治癒スルガ故ニ特別ノ處置ヲ行フノ必要ハ單ニ固有ノ藥液中毒又ハ「アナフィラクトイド」ノ場合ニノミ限ラル。

食鹽水、クロールカルチウムノ如ク副作用ヲ缺ケル藥物ヲ用ヒタル場合ニハ右ノ如キ嚴重ナル注意ヲ要セザレドモ、注射後一時間位ハ安靜ヲ命ズルヲ可トス。但シ入浴、飲酒ハ注射翌日ニ非ザレバ許可スベカラズ。是レ反應症狀ニ關係スルガ爲ニ非ズシテ、入浴飲酒ノ爲ニ血行ハ旺盛トナリ、血管ハ擴張シテ、未ダ全ク癒合セザル靜脈管壁ノ穿刺孔ヲシテ再ビ哆開セシメ、此處ヨリ皮下ニ溢血ヲ起ノ危険アルガ故ナリ。

〔十〕 靜脈内注射ニ因ル不祥事

靜脈内注射ハ生活上ニ貴重ナル脈管系統ヲ襲フ手術ナルガ故ニ其ノ技術ニ於テ多少タリトモ原則的要素ノ介在スルアレバ、術者ハ必ズ其應酬ヲ受クルモノナリ。故ニ本注射ヲ行フニ當リテハ須ク有ユル方面ニ細心ノ注意ヲ拂フコトヲ忘ルベカラズ。消毒ノ不完ナル場合ニハ穿刺部ニ於テハ翌日ニ至リ先ヅ癢痒ノ感起リ、多少ノ發赤ヲ呈スベ

シ。後者ハ日ヲ經ルニ從ヒテ次第ニ著明トナリ、壓迫スレバ疼痛ヲ覺エ、數日ノ後ニハ穿刺孔ヲ中心トセル小膿點ヲ生ズベシ。然レドモ是ガ増大シテ膿瘍、潰瘍ヲ形成スルガ如キハ極メテ稀有ニ屬ス。此時靜脈管モ亦穿刺部ヲ中心トシテ多少廣ク硬變シ、壓時痛アリ、二三週間ノ經過ヲ待ツテ消失スベシ。往々絆創膏ヲ長ク貼附セルガ爲ニ穿刺孔ノ發赤、癢痒ヲ起スコトアリ。故ニ注射ノ翌日ニ至レバ、之ヲ剝除セシムルヲ法トス。人ニ依リテハ絆創膏ニ對スル特異質ヲ具ヘ、短時間貼附セシガ爲ニ皮膚炎ヲ起スコトアリ。此ノ如キ患者ニ在リテハ穿刺孔ヲ閉ズルニ絆創膏ヲ用ヒズシテ沃度コロヂウムヲ用フルカ若クハ翌日マデ繃帶ヲ施シ置クベシ。皮下溢血。注射ノ翌日又ハ其後ニ至リテ、穿刺孔ヲ中心トシテ擴ガレル種々ノ大サノ青色斑ヲ見ルコトアリ。日ヲ經ルニ從ヒテ次第ニ褪色シ、黃色ヲ經テ終ニ全ク消失スルマデニハ通常一ニ二週間ヲ費スベシ。是レ血液ガ靜脈管外ニ漏出シテ皮下組織中ニ浸潤シタルニ由ルモノトス。此皮下溢血ノ原因ハ針尖ガ一撃ノ下ニ皮膚ト靜脈管壁トヲ穿貫セズシテ先ヅ皮下組織中ニ達シタル際、二次的ニ靜脈壁ヲ貫クニ當リテ一度ニテ成功セザルガ故ニ管壁ノ數ヶ所ニ孔ヲ穿テタルニ因ルカ或ハ穿刺ノ際ニ靜脈管壁ノ裂傷ヲ作りタルニ在スルコトアリ。或ハ注射後止血ノ完全ナルヲ確メザル内ニ穿刺部ノ處置ヲ施シタルガ爲ニ皮膚穿刺孔ハ閉鎖セルモ、靜脈管ノ穿刺孔ハ哆開シ居リテ、此處ヨリ血液ヲ漏出シタルニ由ルコトアリ。其他前述セシ如ク注射後短時間内ニ入浴、飲酒、運動ヲ爲ストキハ靜脈管壁ノ穿刺孔再ビ哆開シ皮下溢血ヲ起スコトアリ。皮

皮下溢血

靜脈硬變

下溢血ハ色素ノ沈著以外ニ不快ノ結果ヲ來スコトナケレドモ、若シ注射液ヲ漏シタル場合ニハ其刺戟作用ノ爲ニ皮膚壞疽ヲ起シ、上肢全體ノ浮腫、疼痛、發赤、運動障礙ヲ起スコトアリ。銀サルワルサン、クロールカルチウム、イマミコール等ノ如キ刺戟性藥物ニ於テハ右ノ如キ結果ヲ招來スルコトアリ。

靜脈硬變。一度穿刺ヲ行ヒタル部ハ其損傷ノ恢復スルニ際シテ靜脈管壁ニ硬結浸潤ヲ起スガ故ニ皮膚面ヨリ觸診スレバ、多少著シキ硬結ヲ證明スベシ。又此部既ニ癢痕ヲ結成シタル場合ニハ此硬結更ニ硬度ヲ増スモノトス。斯クテ次回ノ注射ニ當リテ甚シキ障礙ヲ爲スベシ。故ニ數回反復シテ注射ヲ行フ場合ニハ同一部位ニ穿刺ヲ行フコトヲ避ケ、己ヲ得ザル場合ニハ、少クトモ一二週間ノ間歇ヲ置キテ前回ト同一部位ニ穿刺スルモノトス。

右ノ如キ管壁ノ硬結ハ穿刺ニ由ル器械的作用ニ由來スルモノニシテ、一時的ニ過ギザレドモ、時トシテ藥液ノ刺戟ニ因リテ靜脈炎ヲ起シ、割合ニ廣キ靜脈硬變ヲ久シク貽スコトアリ。既ニ述ベタル如ク舊サルワルサンヲ使用セシ時代ニ於テハ、中和用ノ那篤倫滴液ヲ過剰ニ加ヘタルガ爲ニ注射後二三日ヲ經テ注射部ヨリ中樞ニ位スル靜脈ガ腫脹シ其部ノ皮膚發赤シ、終ニ索狀ニ硬結スルヲ見ルコト稀ナラザリキ。是レ亞爾加里ノ刺戟ニ因リテ起リタル靜脈炎ニシテ、其高度ナル場合ニハ一時靜脈管ノ閉塞ヲ來タスコトアリ。稀ニハ注射液ノ何タルヲ問ハズ、注射後二三日ヲ經テ穿刺部ヲ限リテ腫脹、皮膚發赤、癢痒若クハ輕度ノ疼痛ヲ起シ、甚シキ場合ニ

ハ靜脈管ノ一時的閉塞ヲ來タスコトアリ。是レ靜脈管内ニ在ル針尖ガ内膜ヲ傷ケテ内皮下ニ入リ、注射液ガ此處ニ浸潤シ以テ限局性ノ靜脈炎ヲ起シタルガ爲ナリ。而シテ此場合ニハ藥液ノ流入スル時ニ穿刺部ニ輕度ノ刺戟アリ。但シ多クノ患者ハ此刺戟ガ甚ダ輕度ナルガ爲メ之ヲ訴ヘザルコト稀ナラズ。故ニ此失敗ヲ避ケンニハ術者ハ刺戟若クハ輕痛ノ有無ヲ入念ニ患者ニ訊サザルベカラズ。以上ノ靜脈炎ハ孰レモ一二週位ノ經過ヲ以テ治癒シ、不良ノ結果ヲ遺スコトナシト雖モ藥液ノ刺戟ニ因レル場合ニ於テハ多少ノ靜脈硬結ヲ貽スヲ常トス。

イルリガートルヲ用ヒテ多量ノ藥液ヲ注射シタル場合ニハ、注射用具ノ消毒不完全ナリシ爲ニ往々全身反應ヲ起スコトアリ。殊ニ注意スベキハ護謨管ノ處置ナリ。最近ニ至リストークス、バスマン兩氏 *Bikes and Busman* ハ新鮮ナル護謨管ヲ使用スルニ當リ護謨質ヲ含有セル毒物ガ藥液ニ混入シ以テ全身副作用ヲ喚起スルコトニ著目シ、之ヲ管反應 *Tubing Reaction* ト名ケ、從來サルワルサンノ副作用ト看做サレタリシモノノ一部分ハ此管反應ニ外ナラザルベシト唱ヘタリ。此毒物ハ護謨管ヲ使用スルニ從ヒテ次第ニ減少シ、陳舊ナルモノニ於テハ終ニ全ク消失スベシ。又新シキ護謨管ヲ苛性曹達液(十分定規液)ニ六時間浸シ置キテ洗滌スレバ、此毒物ヲ除去シ得ルト云フ。此毒物ノ本態ハ未ダ明カナラザレドモ恐ラク揮發性物質ナラント言ヘルガ、護謨質ガ多量ノ揮發性物質ヲ含有セルコトハ蒸餾水ヲ製スルニ當リテ蒸餾嚢ノ栓ニ護謨栓ヲ用フレバ蒸餾水ハ護謨色ヲ帯ビテ護謨臭ヲ放ツコトニ依リテ容易ニ立證シ得ベシ。管反應ノ

症候ハ注射後三十分乃至一時間ヲ經テ惡寒、惡心、嘔吐、下痢、體溫昇騰、發汗、重性頭痛、腹部痙攣等ヲ發シ、高度ノ全身衰弱ヲ招クト云フ。尙ホ硝子器ニモ充分ナル注意ヲ要スルモノニシテ、本邦製硝子ハ多量ノアルカリヲ含有シ、煮沸消毒ヲ行フ毎ニアルカリハ藥液中ニ溶解シ、硝子ハアルカリヲ脫失スルニ依リテ脆弱トナリ破綻ヲ生ズベシ。故ニ所謂硬質硝子若クハエーナ硝子ニテ作りタル器具ヲ使用スルヲ可トス。

藥液ノ滅菌不十分ナルトキハ全身反應ヲ發スベシ。溶媒ガ無菌性ナルト滅菌性ナルトニ依リテ、反應症狀ニ多大ノ差異ヲ生ズル所以ニ就キテハ總論ニ於テ詳述シタルガ如シ(二十一頁)。其反應ハ注射後數時間内ニ惡寒若クハ戰慄ヲ以テ發熱シ、一兩日ノ後平溫ニ復ス。但シ高度ナレバ頭痛、肢節痛、下痢等ヲ見ルモノトス。

空氣栓塞。空氣栓塞ハ靜脈内注射ニ於ケル最モ怖ルベキ不祥事ノ一ニシテ、之ヲ避ケンガ爲ニ嘴管又ハ注射器ニ氣泡ヲ抑留スベキ特別ノ工夫ヲ加ヘタルモノアレドモ、是等ガ甚ダ不徹底ノモノナルコトハ既ニ述ベタルガ如シ(八十八頁參照)。抑モ注射液ニ氣泡ノ混和スルハ注射器ニ藥液ヲ裝填スル場合ト針根ニ連節ヲ接合スル場合トニ限ラルルモノニシテ、此場合ニ相當ノ注意ヲ拂ヘバ空氣栓塞ノ憂ハ決シテ之ナシトス。イルリガートル式注射ニ於テハ上述セシ著者ノ方法(第五十三圖)ヲ用フレバ藥液ニ氣泡ノ混和スルコトナク、活栓式注射器ヲ用フル場合ニハ氣泡ノ存否ハ能ク目撃シ得ルヲ以テ特別ノ注意ヲ要セズ。連節ヲ根意ニ嵌入スルニ當リテハ、

上述セシ方法ヲ以テ能ク微量ナル氣泡ヲモ容易ニ除去スルコトヲ得ルモノトス(二五及ビ二九頁参照)。

外科手術、産科手術ニ當リテ偶然空氣栓塞ヲ起シタル實例少カラザレドモ、是等ノ報告ヲ見レバ臨牀的症狀ト死因トヲ攻究シタルノミニシテ、果シテ幾何量ノ空氣ガ靜脈管ニ迷入シタル際ニ死ヲ招クカニ就キテハ未ダ言及シタル者ナシ。著者ノ涉獵シタル文獻中最モ精密ナルハアミューセー氏 Amuset トウオルフ氏 Wolf トノ論文ナリ。之ニ據レバ空氣ガ靜脈管内ニ吸入セララルトキハ、一種特別ノ雜音——吃逆ノ如キ——ヲ發シテ空泡ハ心臟ニ向ツテ進ミ、心臟内ニ入ルニ當リテハ又同様ノ雜音ヲ發シ、心臟部ハ鼓音ヲ呈スルニ至ルベシ。茲ニ於テ心臟官能ト呼吸トハ障礙セラレ、次デ痙攣、叫喚ヲ發シテ死亡スベシ。時トシテ右ノ如キ症狀數分間持續シタル後恢復スルコトアリ。稀ニハ手術後二三日ヲ經テ右ノ如キ症狀ヲ現ハスコトアリ。

死ノ轉歸ヲ取リタル場合ノ剖檢所見ハ種々ニシテ一定セズ。或ハ全身ノ血管ニ散漫性ニ氣泡ヲ存スルコトアリ、或ハ單ニ右心室ニノミ之ヲ存シ、心室ノ擴張緊滿ヲ見ルコトアリ。或ハ大靜脈腦血管等ニ氣泡ヲ見ルコトアリ。是等ノ所見ニ基キテ空氣栓塞ノ死因ヲ區別スレバ(一)心臟死、(二)肺臟死、(三)腦髓死ノ三種トナスコトヲ得ベシ。心臟死トハ多數ノ學者(Brunneller Bruner、カメラリウス Camerarius、ハルツル Harter、スプレーゲル Sprengel、モルガニイ Morgagni、ヒステン Nysten、ヂュグライトラン Dupuytren、ノ諸氏)ノ唱フル所ニシテ、空氣ガ右心室ニ溜リ

心臟死

肺臟死

腦髓死

テ之ヲ擴張シ、收縮ヲ防ゲ又房室辨ノ活動ヲ障礙シ以テ血行ヲ停止セシムルモノナリト云フ。肺臟死トハ空泡ガ右心室ヲ通過シテ肺臟毛細血管ヲ栓塞シ以テ小循環ヲ障礙スルニ由來スルモノナリト云フ(パーヌム Panum、ボアスイユ Poissuille、ラウハ Laue、バセー Passet、ハウエル Hauser、ノ諸氏)。最後ニ腦髓死ト稱スルハ空泡ガ心臟ト肺臟トヲ通過シテ動脈血ニ混和シ、腦動脈管ヲ栓塞ヲ起スモノニシテ、此說ノ贊成者ハ極メテ少數ナリ(ジャンシー Bichat、アムッサー Amussat、ベル Bell、ヒ氏)。

吾人ハ以上三說ノ内何レヲ信ズベキカヲ決定スル前ニ先ヅ幾何量ノ空氣ガ危險状態ヲ喚起スルカノ問題ヲ決心セザルベカラズ。著者ハ活栓式注射法ニ於テ故ラ少量ノ空氣ヲ靜脈内ニ送入シタルコト屢々ナリシガ、未ダ何等ノ異常ヲモ認メタルコトナシ。之ヲ以テ觀レバ此ノ如キ少量ノ空氣ハ心臟ノ官能ヲ障礙スルコトナクシテ、此處ヲ通過シ肺臟ニ達シ、此部ニ於テ組織ノ作用ニ依リテ分解吸收セララルカ若クハ外界ニ放出セララルモノナラント想像セララル。

中毒

藥液ノ不良ニ因ルモノノ二種トナス。前者ハ後ニ藥物篇ニ於テ詳述スルガ如ク其症狀極メテ多般ニシテ、之ニ對シテハ適當ナル解毒法ヲ講ジテ危險ニ備フルコトヲ得ベシ。後者ノ原因ハ藥液稠度ガ血液ト異ルコト、反應ガ酸性若クハ強亞爾加里性ナルコトニ存スルコト前ニ述ベタルガ如シ。最後ニ一言スベキハ「アナフィラキシー」Anaphylaxie(過敏症)ノ危險ナリ。抑モ「アナ

アナフィラキシー

靜脈内注射

ファイラキシールトハ身體異性ノ蛋白質ヲ注射シタル後一定ノ時日ヲ經テ同一蛋白質ヲ靜脈内、
脊柱管内、腹腔内等ニ注射スルニ當リテ、極メテ重篤ナル「ショック」症狀ヲ起シテ死ヲ招ク所ノ
一種ノ反應ニシテ、是ガ本態ニ就キテハ諸家各見解ヲ異ニセルモ、最モ勢力ヲ有スル學說ハ前
注射ノ爲ニ血液中ニ一種ノ物質ヲ生ジ、是ガ再注射ニ依リテ血液中ニ入り來タル蛋白質ニ作用
シテ恐ルベキ有毒物ヲ產生スルニ因ルト云フ毒素説(リシュー氏 Richey ノアポトキシン Apoto-
xine フリードベルグ氏 Friedberger ノアナフィラトキシン Anaphylatoxin 等)トベスレヅカ
氏 Besredka ノ迅速反應説ナリ。後者ハ有毒物ノ產生ヲ否認シ、血液中ニ於テ身體異性蛋白質
ト之ニ對スル反應體トガ會合スル速度ガ迅速ナルガ爲ニ重篤ナル症狀ヲ發スルモノナリトシ、
若シ徐々ニ會合シタルトキハ決シテ此ノ如キ症狀ヲ喚起スルコトナシトシ、硫酸ト水トヲ混和
スルニ當リテ前者ヲ少量宛水中ニ投ズレバ、輕度ノ溫熱ヲ發生スルニ過ギザレドモ、多量ヲ一
時ニ水中ニ投ズルトキハ、頗カニ高度ノ溫熱ヲ發生シテ容器ヲ破壊スルコトアルニ之ヲ譬ヘタ
リ。而シテ一度「アナフィラキシール」症狀ヲ發シタルモ幸ニ死ヲ免カレタル者ハ既ニ再ビ此危
險ニ陥ルコトナキモノトス。之ヲ「アンチアナフィラキシール」Antianaphylaxie ノ状態ニ陥レリ
ト爲ス。ベスレヅカ氏ノ辭ヲ藉レバ、硫酸ト水トガ徐々ニ混和セラレテ茲ニ稀硫酸ヲ生ジタル
ニ譬フベシ。此ノ機轉ヲ利用スレバ、毎ニ毫モ「アチフィラキシール」ノ危險ナク血清注射ヲ行
フコトヲ得ルモノトス。即チ嘗テ血清療法ヲ受ケタル者ニ再度同一血清ヲ注射セント欲セバ、

アンチアナ
フィラキシ
ン

疼痛

先ヅ其極少量例ヘバ〇・一位ヲ靜脈内ニ注射シテ患者ヲシテ極輕度ノ「アナフィラキシール」ヲ發
セシメ、十乃至十五分間ヲ經レバ既ニ「アンチアナフィラキシール」ノ状態ニ移レルヲ以テ、治
療量ノ血清ヲ注射スルモ、能ク何等ノ危險症狀ヲモ發スルコトナキヲ得ルモノトス(ベスレヅカ
氏)。
疼痛。最後ニ一言スベキハ疼痛ナリ。巧ニ行ハレタル靜脈内注射ニ於テハ疼痛極メテ輕度ニシ
テ、患者ハ皆能ク之ヲ忍ブコトヲ得ルノ程度ナリ。但シ神經過敏者ハ往々穿刺時ノ疼痛ニ堪ヘ
得ズシテ、穿刺時不安ヲ呈シ穿刺ヲ困難ナラシムルコトアリ。此ノ如キ場合ニハ著者ハ〇・五%
古加乙涅水一二滴ヲ豫メ穿刺部ノ皮内ニ注射シテ蒼白色ノ小丘腫ヲ生ゼシメタル後、其中心部
ニ於テ穿刺スルヲ常トセリ。但シ此場合ニ於テハ針ガ古加乙涅液ノ浸潤セル組織ヲ貫クガ故ニ
通常ノ穿刺法ニ於ケルヨリモ抵抗ヲ感ズルコト強クシテ、脈管壁ヲ貫ク場合ノ抵抗ハ之ガ爲ニ
感ゼラレザルノ缺點アリ。故ニ所謂二次的穿刺法ニ依ルニ非ザレバ往々失敗ヲ招クコトアリ。
又婦人、小兒ノ如ク靜脈管ノ細キ者ニ於テハ古加乙涅液ノ浸潤ハ脈管ノ上側部ヲ避ケテ側壁ニ
於テ行フニ非ザレバ、小丘腫ノ爲メニ脈管ヲ壓迫シテ其經路ヲ迂曲セシメ又不明ナラシメテ穿
刺ヲ不成功ニ終ラシムルコトアリ。此ノ如キ方法ニ依リテ穿刺時ノ疼痛ヲ除去シタルトキハ靜
脈内注射ハ全然無痛ナルモノトス。藥液ノ流入中針尖部ニ輕度ナル刺戟性疼痛アルハ、既ニ説
明シタル如ク、内膜ノ損傷ヲ起シタル爲ナルコト多キガ故ニ僅ニ針ヲ引キ戻シ、針尖ノ方向ヲ

技術篇

變へテ再び挿入スベシ。刺戟性藥液ガ脈管外ニ漏出シタル場合ニハ高度ノ疼痛ヲ起シ往々睡眠ヲ障礙スルガ如キ程度ニ至ルコトアリ。此場合ニハ疼痛部ニ硼酸水(2%)ヲ以テ覆法ヲ施スカ又ハ濕布繃帶ヲ行フベシ。

〔附録〕

第一 輸血法

輸血法

輸血法トハ本來失血若クハ血液ノ疾病ニ因リテ危篤ノ状態ニ陥リタル者ニ於テ健康者ノ血液ヲ靜脈内ニ注入スル所ノ一種ノ救急療法ナリシガ、最近ニ至リ其適應ハ更ニ種々ノ重篤ナル疾患ニ向ツテ擴張セラレ能ク回生起死ノ效ヲ奏シタリ。

抑モ本法ハ注射技術ノ未ダ完全ニ發達セザル時代ニ於テ夙ニ發見セラレタルモノニシテ、實ニ輓近注射術ノ先驅者タリシコトハ前述シタル如シ(三頁參照)。但シ彼ノ時代ニ於テハ勇敢ナル醫師ガ自己ノ技術ヲ誇ラントスル功名心ニ驅ラレテ稀ニ行ヒタル冒險的實驗タルニ過ギザリシヲ以テ全然科學的基礎ヲ缺キント又技術ノ不完全ナリシトニ由リテ毎ニ尠カラザル危險ヲ伴ヒ實地家ノ治療法トシテハ殆ド何等ノ權威ヲ有セザリシハ毫モ怪ムニ足ラズ。然ルニ研究室裡ニ於ケル研究ハ爾來諸國ノ學者ニ依リテ繼續セラレ、エドン氏(一九〇二年)Helenハ食鹽水ノ注入ニ依リテハ既ニ救フコト能ハザル程度ノ失血状態ニ陥レル動物ニ同種動物血球ヲ混和シタル

食鹽水ヲ注入スレバ能ク其生命ヲ救ヒ得ルコトヲ證明シ、後ダヴィツド、カーティス兩氏 David and Curtis ハ營ニ此事實ヲ證明シタルノミナラズ、血球ト共ニ造血臟器、副腎、甲状腺、大腸垂體等ノ内分泌液ガ注入セラルルコトヲ以テ本法ガ濟生ノ偉效ヲ奏スル所以ナリトセリ。其他尙ホ多數ノ研究ニ依リテ、輸血法ノ學理ハ著々進歩シタリシガ、技術ニ至リテハ依然トシテ舊套ヲ脱スルコトナク、多數ノ缺點ヲ伴ヒタリキ。此時ニ當リ恰モ歐洲戰爭ノ勃發スルアリテ、戰傷ニ因ル幾多ノ失血者ハ連リニ輸血法ノ實施ヲ促シ、各國ノ軍醫俄カニ本法ニ就キテ多大ノ經驗ヲ積ミ、種々ノ點ニ於テ改善ニ資スル所大ナリキ、茲ニ於テ幼稚ナリシ輸血法ハ間然スル所ナキ輓近防衛外科ヲ背景トシテ掉尾ノ發達ヲ爲シ、昔日ノ危險ハ一掃セラレ、術式亦簡單安全トナリ、歐米ノ醫家ハ競フテ之ヲ經驗シ批評シ改善シ、我國ニ於テモ亦之ヲ試ムル者アルニ至リテ技術ハ完成シ本法ハ茲ニ試驗時代ヲ脱シ、今ヤ實地家須知ノ治療技術ニ列セラレタリ。

〔二〕 輸血法ノ準備

輸血法ヲ行フニハ健康ナル血液ハ一定量ヲ獲ルコト、總テハ處置ヲ無菌的ニ行フハト並ニ血液ハ凝固ヲ完全ニ妨止スルコトハ三條件ヲ必要トス。

健康ナル血液ヲ獲ンガ爲ニハ、適當ナル給血者ヲ求メザルベカラズ。最も理想的ナルハ血族者若クハ配偶者ナリト雖モ、豫メ精密ナル身體検査ヲ行ヒテ體格ノ良否、榮養状態ノ如何、結核

微毒、貧血、血友病、麻拉里亞其他ノ血液寄生蟲病ノ有無ニ注意スルノミナラズ、其血液ガ受血者ノ血液ト凝聚反應ヲ起サザルコトヲ確ムルヲ要ス。血族者以外ニ義侠的給血者ヲ求メンコトハ多少ノ困難ヲ伴フ場合少カラズ。故ニ歐米ニ於ケル如ク病院ト一定ノ契約ヲ結ビテ相當ノ代價ヲ以テ隨時血液ヲ提供スル所ノ健康人ヲ用意シ置クヲ可トス。

リシュー Ricket ノホーダン Brodin サン、シロント Girons 三氏ノ説ニ據レバ、赤血球ノ減少ハ二〇%ニ達スルモ未ダ生命ニ危険ヲ及ボスコトナキガ故ニ、失血者ノ死因ハ血球ノ減少ニ因ル身體ノ酸素攝取障礙ニ非ズシテ、血壓ノ急劇ナル降下ノ爲ニ組織液ガ悉ク血管内ニ吸吮セラレ、細胞ハ脱水セラレテ生活機轉ノ障礙ヲ被ムルニ外ナラズト云フ。故ニ此際必シモ血液ヲ注入スルノ必要ナク、任意ノ等稠液ヲ以テシテモ尚ホ同様ノ效果ヲ收メ得ベシ。但シ等稠液トシテ最モ適當ナルハ血漿ニシテ、血清ニ優ルコト數等ナリ。何トナレバ前者ハフィブリン其他血清中ニハ存在セザル幾種ノ物質ヲ含有シ、其容積ニ依リテ循環系統ノ充盈ヲ營ム以外ニ微妙ナル作用ヲ發シテ失血者ノ生命ヲ保護スベシ。而シテ使用スベキ血漿ハ必シモ人血ヨリ採取スルノ必要ナク、動物ノ血漿モ尚ホ能ク同一ノ效果ヲ現ハスモノナリトテ馬血漿ノ應用ヲ推奨シタリ。

第二ノ條件ハ防腐外科ノ完成セル現今ニ於テハ殆ド問題ト爲スニ足ラズ。式ニ從ヒテ、嚴重ナル消毒法ヲ行フコトヲ怠ラザレバ能事終レリトナス。

第三ノ條件ハ輸血法ヲ行フニ當リテ最モ重要ナル前提問題ニシテ、若シ此方法ニシテ完全ニ行

ハレザレバ、則チ輸血法ハ極メテ大ナル危険ヲ伴ヒ、到底實施スルコト能ハザルナリ。往時輸血法ト雖スコト能ハザリシ難問題ハ實ニ完全ナル凝血妨止法ノ發明ニアリシナリ。

健康ナル血液ハ一旦血管外ニ出ヅレバ、必ズ數分間ニシテ凝固スベキ特性ヲ有ス。此性質タルヤ、損傷ノ起ルニ當リテ自然ニ止血シ、生命ノ安全ヲ保證セントスル所ノ自然ノ良能ニ外ナラズ。抑モ凝血現象ノ本態ニ就キテハ諸家各々獨特ノ學說ヲ立テテ未ダ定説ナシト雖モ、之ヲ要スルニ必ズ二種ノ物質ノ協同作用ヲ必要トセル點ニ於テ一致セリ。一説ニ據レバ血液ノ凝固ハフィブリンゲントトロンビントノ共作用ニ由ルモノニシテ、前者ハ血漿中ニ前階級物トナリテ存在シ、後者ハ天然ニハ存在セザレドモ石灰鹽ト一種ノ造酵素性物質トノ作用ニ依リテプロトロンビント名クル物質ヨリ産出セラルルモノナリトス。此造酵素性物質ハ血球若クハ血小板ト密接ナル關係ヲ有シ、プロトロンビンハ一名トロムボゲイント稱シ、現今ノ學說ニ據レバ血漿中ニ存在セリトナスモ亦凝血ノ起ル前ニ血液細胞ヨリ産生セラルルモノナリトモ云フ。而シテプロトロンビンヨリトロンビンヲ産生スルニハ必ズ石灰鹽類トトロムボキナーゼトヲ要スルモノニシテ、前者ハ正常血液ノ常成分トシテ存在シ、後者ハ何等カノ刺戟ニ依リテ白血球若クハ其他ノ血液細胞ヨリ産生セラルルモノナリ。健康ナル血管内皮細胞ハ血液細胞ニ刺戟ヲ與フルコトナキヲ以テ、健康ナル血管内ノ循環血中ニハ凝血ニ必要ダケノトロムボキナーゼヲ産生スルコト能ハズ。是レ健康血管内ニ於テ血液ノ凝固セザル所以ナリ。然ルニ血液ニヒ血管外ニ

出デ異物ニ觸ルルトキハ、血液細胞ハ劇烈ナル刺激ヲ被ムリ、之ガ爲ニトロムボキナーゼハ多量ニ產生シテ、血液中ノ石灰ト協力シテプロトロンビンヨリトロンビンヲ產生セシメ、茲ニ血液ノ凝固ヲ來タスベシ。又他ノ説ニ據レバ凝血ノ起ルニハファイブリノゲイン、トロムボゲイン、トロムボチーム、石灰鹽ノ四物質ヲ必要トシ、トロムボチームハ白血球及ビ内皮細胞ヨリ分泌セラレ、健康者ノ循環血中ニハ右ノ四物質常ニ存在セルモ、同時ニ凝血現象ニ反抗スル所ノ物質アンチトロンビンヲモ存スルヲ以テ是等ノ物質ノ作用ハ相平均シ、血液ハ能ク流動狀態ヲ保持スルナリ。然ルニ若シ此平均狀態ガ崩壊セラルトキハ直チニ血液凝固ヲ起スベシ。而シテ組織液中ニ存スル造トロンビン質或ハ之ト同一ノ意味ニ作用スル所ノ種々ノ異物ノ接觸ハ忽チニ血液ノ流動性ヲ破壊シテ凝血ヲ促ス所ノ性質ヲ有ス。是レ創面ニ於ケル血液竝ニ血管ノ内外ヲ問ハズ何等カノ異物ニ觸レタル血液ガ速カニ凝固スル所以ナリ。

上述ノ如ク血液ノ凝固起ルニハ種々ノ物質ノ協同作用ヲ要スルモノニシテ、若シ此物質ノ一ヲ缺クトキハ凝血ヲ起スコトナシ。例ヘバ血液ハ硝子小球ヲ投ジテ振盪スルカ或ハ硝子棒ヲ以テ血液ヲ攪拌スルニ依リテ血液ノ凝固ヲ妨グルハファイブリノ除去スルニ由ル。又血中ノ石灰鹽ヲ非動性ナラシムル所ノ物質例ヘバ枸橼酸鹽、碳酸鹽ヲ加フルトキハ、血液ハ速カニ凝固性ヲ失フベシ。現今ノ輸血法ニ於テハ專ラ此方法ヲ採用セリ。

〔二〕 血液ノ凝固ヲ妨グル方法

血液ノ凝固性ヲ消失セシメントスル試ミハ早ク企テラレタル所ニシテ、初メハ輸血用器具ニワゼリン、パラフィンノ如キ油劑ヲ塗布スル方法試ミラレタリ。一例ヲ示サンニフレイ氏Foley²¹ハパラフィン油一〇〇〇〇中ニ固形パラフィン四〇〇〇コロファン二〇〇ヲ混和溶解シタルモノヲ使用シタリシガ、大量ノ輸血ヲ行フニ當リテハ到底完全ナル凝血防止ノ目的ヲ達スルコト能ハザルヲ以テ實用ニ適セズ。又エドソン氏 Hedon²²ハ豫メファイブリノ除去シタル血液ヲ用ヒテ、管ニ凝血ノ憂ナキノミナラズ、毒性ヲ悉ク消失セシメ得タリト言ヒシガ、應急處置トシテ輸血法ヲ行フ場合ニ此ノ如キ血液ヲ準備スルコト不可能ナルニ依リテ此方法モ亦顧ラレザリキ加之最近ノ研究ニ據レバファイブリノ除去シタル血液ニハ一定ノ毒性アルコト動物試験ニ依リテ證明セラレタリ。茲ニ於テジャンプロウ氏 Jeanbrau²³ハ枸橼酸曹達ヲ使用シテ血液中ノ石灰鹽ヲ非動性ナラシメテ凝血性ヲ消失セシムル方法ヲ講ジテ普ク賞用セラルルニ至レリ。抑モ血中ノ石灰分ヲ中和シテ凝血ヲ妨グル方法ハアルツス氏 Aulus²⁴ガ碳酸亞爾加里ヲ以テ血液石灰鹽ヲ沈澱セシメタル實驗ニ始マリ、ライト氏 Wright²⁵ニ依リテ初メテ之ヲ輸血法ニ應用セラレタリ。即チ同氏ハ一二%碳酸曹達溶液ヲ以テ一〇%ノ血液稀釋液ヲ作りテ、大ニ輸血法ヲ行ヒテ佳良ノ成績ヲ收メタリシガ、未ダ人體ニハ試ミラレザリキ。次デ米國ニ於テハ枸橼酸鹽ヲ

靜脈内注射

同様ノ目的ニ使用スルコト考案セラレ、²⁴ワイル氏 Weil 動物ニ於テ本品ノ無害ナルコトヲ證明シテ、輸血法ニ使用シタリト云フ。之ト相前後シテ二三ノ實驗報告公ニセラレタリ。即チエゴート氏 ²⁵ Long & Cole 前置胎盤ノ爲ニ失血シタル一女子ニ此方法ヲ以テ三百ccノ血液ヲ注入シテ能ク生命ヲ救ヒ、²⁶レウイソン氏 Lewisohn 貧血患者ニ同様ノ輸血法ヲ試ミタリ。之ヨリ先キ佛ノユスタン氏 ²⁷ Huggin 枸橼酸曹達ヲ加ヘタル等稠糖液ヲ血液ト同量ニ混和シテ靜脈内ニ注射セシガ、今日吾人ノ名クル輸血法トハ多少目的ト意味トヲ異ニセリ。

斯クテライト氏ノ枸橼酸鹽法トワイル氏ノ枸橼酸鹽法トハ並ビ行ハレタリシガ、最近ノ研究ニ依リ種々ノ點ニ於テ後者ノ優秀ナルコト證明セラレタルガ爲専ラ之ヲ採用スルニ至レリ。夫レ枸橼酸鹽ハ血中ノ石灰鹽ヲ沈澱セシムルガ故ニ往々栓塞ノ危險アルニ反シテ、枸橼酸鹽ハ單ニ石灰鹽ヲ化學的意味ニ於テ非動性ナラシムルニ過ギズシテ、決シテ沈澱ヲ生ズルコトナク、極テ安全ナル方法ナルノミナラズ、²⁸枸橼酸鹽ヨリモ毒性弱クシテ、割合ニ多量ヲ用フルモ有害ナル影響ヲ認ムルコトナシ。最近 ²⁷エドソン氏 Hedon ノ發表シタル實驗成績ハ能ク此問題ニ最後ノ判決ヲ與ヘ得タルモノニシテ大ニ參考ノ値アリ。同氏ノ家兎ニ於ケル實驗ニ據レバ、硝子器ニ枸橼酸鹽〇ニヲ入レ、之ニ血液七〇乃至八〇ccヲ注入スレバ、能ク其流動性ヲ保チ得ルガ故ニ之ヲ濾過シ稀釋スルコトナクシテ、脱血セル家兎ノ靜脈内ニ注入スルニ、管ニ生命ヲ救フコトヲ得タルノミナラズ、速カニ健康状態ヲ恢復シタリト云フ。之ヲ以テ觀レバ血液ニ對シテ〇・三%ノ割

合ニ枸橼酸鹽ヲ加フレバ、能ク救命的輸血法ニ成功シ且ツ何等ノ害ヲモ見ザルコトヲ知ルベシ尙ホ此方法ニ依レバゲラチン、血清等ヲ注射シテ凝固性ヲ亢進セシメタル血液ヲモ容易ニ流動性ヲ保持セシメ得ルコトハ²⁹フォレー氏 Foley ノ證明シタル所ナリ。此ノ如ク枸橼酸鹽ハ血中ノ石灰分ヲ非動性トナスガ故ニ輸血セラレタル者ノ身體内ニ於テモ亦同様ノ結果ヲ來タシテ、宛モ血友病ノ如キ状態ヲ起スコトナキニ非ズヤトハ先ヅ何人ノ念頭ニモ起リ得ル疑問ナリ。然レドモ動物試験ノ成績ニ據レバ、生體ニ枸橼酸鹽溶液ヲ注入シテ血液ノ凝固性ヲ消失セシムルニハ、試験管内實驗ニ於ケルヨリモ五倍量ノ鹽類溶液ヲ要スルモノナリト云フ。是レ枸橼酸鹽ハ管ニ血液ノ石灰分ノミナラズ、淋巴液、組織中ニ含有セララル石灰分ニモ作用スルガ故ナリ。又負傷者ニ於テハ創面ニ於ケル止血ヲ妨ゲテ後出血ヲ起ス危險ヲモ考ヘザルベカラズト雖モ創面ニ於ケル止血現象ハ單ニ石灰分ノ作用ニ依ルニ非ズシテ、血液ガ外氣ト創液トニ觸ルルニ由ルモノナルガ故ニ後出血ノ如キハ毫モ虞ルルノ必要ナク、動物試験ハ能ク此事實ヲ立證シタリ。但シ多量ノ枸橼酸鹽ヲ使用シタル場合ニハ、血液全體ノ凝固性ハ明カニ減退スルヲ以テ、此際稀薄ナルカルチウム鹽液ヲ注入シテ過剰ノ枸橼酸鹽ヲ中和シテ速カニ凝血性ノ恢復ヲ圖ラザルベカラズ。

枸橼酸鹽ヲ加ヘタル血液ハ健康ナル正常血液ト同ジク、肺臟内ニ於テ完全ナル瓦斯交換ヲ營ミ得ベシ。²⁹エドソン氏ハ斯ノ如キ血液ヲ一定時間放置シタル後分析セシニ、正常血液ト同一量ノ瓦

技術篇

靜脈内注射

斯ヲ含有シ、長ク空氣中ニ於テ振盪シタル場合ニハ多少炭酸瓦斯ノ減少ヲ來タスモ、酸素量ハ常ニ正常ト大差ナキコトヲ證明シタリ。ジロウ氏 Girard の實驗ニ據レバ、本劑ヲ混和シタル血液ヲ硝子板上ニ注グトキハ立所ニ空氣中ノ酸素ヲ吸收スルニ依リテ鮮紅色ヲ呈スベク、又輸血時ニ硝子壺ニ容レタル血液ノ上面空氣ニ接觸セル層ハ空氣中ノ酸素ヲ吸收シテ毎ニ鮮紅色ヲ呈セルモ器底ニ於テハ暗紅色ヲ呈セリト云フ。

本劑ヲ加ヘタル血液ハ能ク長時間ノ保存ニ堪ユルモノニシテ、エドソン氏ハ家兎ノ血液ニ本劑ヲ加ヘテ零度ニ保チ、九十二時間放置シタルニ、血球ハ器底ニ沈降シテ黑色ヲ呈セルモ、之ヲ振盪シテ血漿ト善ク混和セシメ、一度綿花ニテ濾過シ、三十七度ニ温メテ注入セシニ佳良ノ成績ヲ收ムルコトヲ得タルニ因リ、枸橼酸血液ハ零度ニ保テ八日間ハ尙ホ使用ニ堪ユルモノナリト言ヘリ。

枸橼酸鹽ノ内分泌腺ニ對スル影響ニ就キテハデリアン氏 Derrien の研究アリ。即チ輸血法ニ於テ使用セラルル如キ分量ニテハ毫モ不良ノ影響ヲ及ボスコトナキノミナラズ、本來枸橼酸鹽ハ人體ニ異性ノ物質ニ非ズシテ、乳汁中ニハ「リイテル」ニツキ三曹達鹽類ノ形狀ニテ約三瓦ヲ含有スルヲ以テ觀レバ、過大量ヲ使用セザル限りハ毫モ不良ノ影響ヲ與フルモノニ非ズ。尙ホ最近ノ研究ニ據レバ枸橼酸鹽ハオプソニンニ對シテ特殊ノ作用ヲ及ボシテ、喰菌現象ヲ著シク亢進セシムルモノナリト云フ。之ヲ以テ觀レバ傳染性創傷、敗血性疾患等ニ於テハ、健康血液

血液ノ保存

内分泌

喰菌現象ノ亢進

枸橼酸鹽ノ毒性

ノ補充以外ニ直接治癒機轉ヲ補助スルノ效アルコトヲ承認セザルベカラズ。

枸橼酸鹽ハ一定ノ毒性ヲ有スルモノニシテ、動物試驗ノ成績ニ據レバ、體重二千瓦ノ家兎ニ〇・五瓦(四%溶液トシテ)テ注入スレバ、高度ノ痙攣ヲ發スルモ未ダ死ニ至ラズ。之ニ基キテ人體ニ於ケル中毒量ヲ算出スルニ、大人ノ體重ハ凡ソ六萬瓦ナルヲ以テ、一五〇瓦ヲ注入スレバ中毒ヲ發スル理ナリ。而シテ人體ニ於ケル中毒症狀ハ中樞神經系統ノ強度ナル刺戟ニシテ、少量ニ於テハ間代性及ビ緊張性痙攣、麻痺、呼吸困難、流涎等ヲ起シ、短少ノ時間内ニ治癒スルモ大量ヲ用ヒタル場合ニハ破傷風様痙攣、呼吸停止ヲ發シテ死ヲ招クベシ。此ノ如キ中毒症狀ハ神經組織ノ石灰分ガ消耗スルニ因ルモノナルガ故ニ假令大量ヲ用フル場合ト雖モ注入速度ヲ極メテ緩徐トナシ、血液及ビ他組織液ノ石灰分ガ能ク枸橼酸鹽ヲ中和スルダケノ時間ヲ與フルトキハ決シテ中毒ヲ起スコトナシ。同一ノ理由ニ依リテ血液中ニ含有セラルル石灰鹽ノ分量ハ中毒ノ發生ト關係ヲ有シ、從ツテ個人的體質ノ差異ハ中毒發生ノ難易ヲ左右スルモノトス。

若シ不幸ニシテ中毒ヲ起シタル場合ニハ、前述セシ如ククロールカルチウム液ヲ注射スレバ立所ニ解毒ノ目的ヲ達シ得ルナリ。今分子量ニ基キテ兩物質ノ效力ヲ對照スルニ、サバタニイ氏 Sabatania ノ言ヘル如ク、カルチウム一原子ハ三那篤里謨枸橼酸鹽ノ三分子ヲ中和スルモノナルガ故ニ、分子量一一一ナルクロールカルチウム $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 一瓦ハ能ク枸橼酸曹達 $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_7 + 6\text{H}_2\text{O}$ (分子量二五七)ノ一〇瓦ヲ中和シ得ルナリ。故ニ極メテ少量ノクロールカルチウム液ノ

解毒法

技術篇

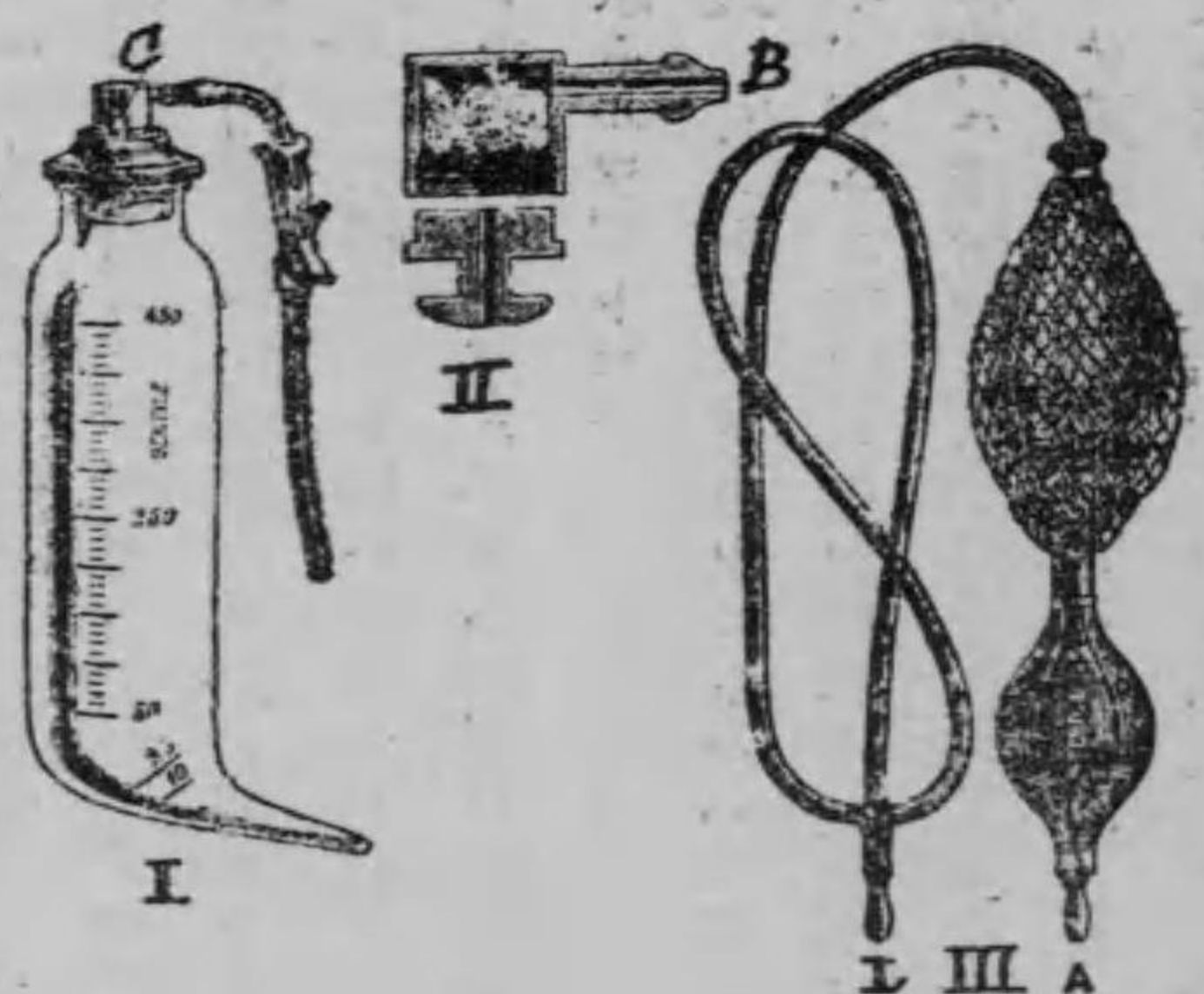
靜脈内注射

靜脈内注射ニ依リテ枸橼酸曹達中毒ヲ治スルコトヲ得ベシ。
 枸橼酸鹽ハ稀薄溶液ニ於テハ血液作用ヲ營ムモノナリ。故ニ輸血法ニ於テハ血球ヲ崩壊セザル
 稠度ノ溶液トシテ使用セザルベカラズ。シャトニー氏 Chaton¹ノ研究ニ據レバ、人血液ハ本劑
 ノ三・二九%溶液ト等稠度ナルガ故ニ三%以上ノ溶液ナレバ溶血ヲ起ス危險ナシト言ヘリ。之ニ
 基キテエドソン氏ハ四%溶液ヲ賞用シ、エゴート氏ハ二・五%ヲ推獎シ、ジャンプロウ氏ハ一〇%
 溶液ヲ用ヒタリシガ、レウイソン氏ハ二%ニテ可ナリトセリ。此ノ如キ溶液ノ稠度ハ受血者ノ血
 管内ニ於テハ直チニ變化スルモノナルヲ以テ、實地上多大ノ意義ヲ有スル問題ニ非ズ。只要點
 ハ給血者ノ血液ヲ溶解セザル稠度ノモノヲ使用スルニアリ。之ニ反シテ注入シタル枸橼酸鹽溶
 液ノ總量ハ重大ナル意義ヲ有スルモノトス。エドソン氏ハ血液干耗ニツキ本劑三瓦ナレバ、殆ド
 不必要量ヲ含有セズト言ヒ、米國ニ於テハ二・五瓦ヲ可トシ、佛ノジャンプロウ氏ハ三瓦ニテハ
 血液ハ一部分凝固スルガ故ニ四瓦ヲ用フベシト答ヘリ。

器具

輸血法ヲ行フ際ニ必要ナル器具ハ術式ノ如何ニ從ヒテ種々ノ別アリト雖モ、毎ニ缺クベカラザ
 ルモノハ靜脈管、注射器、血液容器、枸橼酸曹達液ナリ。著者ハ次項ニ於テジャンプロウ氏
 ノ術式ヲ紹介セントスルガ故ニ先ヅ此際使用セラルル器具ニ就キテ説明スベシ。

第五十五圖



第五十五圖ノ左端ニ在ル硝子管(I)ハ血液採取器ニ
 シテ、下端ハ尖リテ尖端ニ小孔ヲ具ヘ、靜脈管内ニ
 挿入スルニ適ス。IIハ上端ノ栓Cヲ擴大シ内部ノ構
 造ヲ示シタルモノニシテ、内ニ綿花ヲ充タシ、空氣
 ヲ濾過スルノ用ヲ爲ス。右端ニアルIIIハIIノ嘴管B
 ニ連續スベキ空氣唧筒ニシテ、硝子管内ノ氣壓ヲ高
 メ或ハ低ムルノ用ヲ爲ス。是等ノ器具ハ完全ニ滅菌
 シテ良ク乾燥シ置クモノトス。又別ニ一〇%枸橼酸
 曹達溶液ヲ作り、煮沸消毒ヲ施シテ無菌的ニ保存シ
 置クベシ。此藥品ハ素ヨリ化學的純品ヲ以テ作り、
 適當量ヲアンブルレニ密封シテ保存スレバ最モ理想
 的トナス。

術式

ジャンプロウ氏 Jamboran²ノ報告ニ據リテ其術式ヲ述ベシニ、本法ハ給血者ノ準備、受血者ノ準備、
 血液採取、輸血、止血及ビ縫合ノ五段ヨリ成ル。

給血者ノ準備

受血者ノ準備

採血

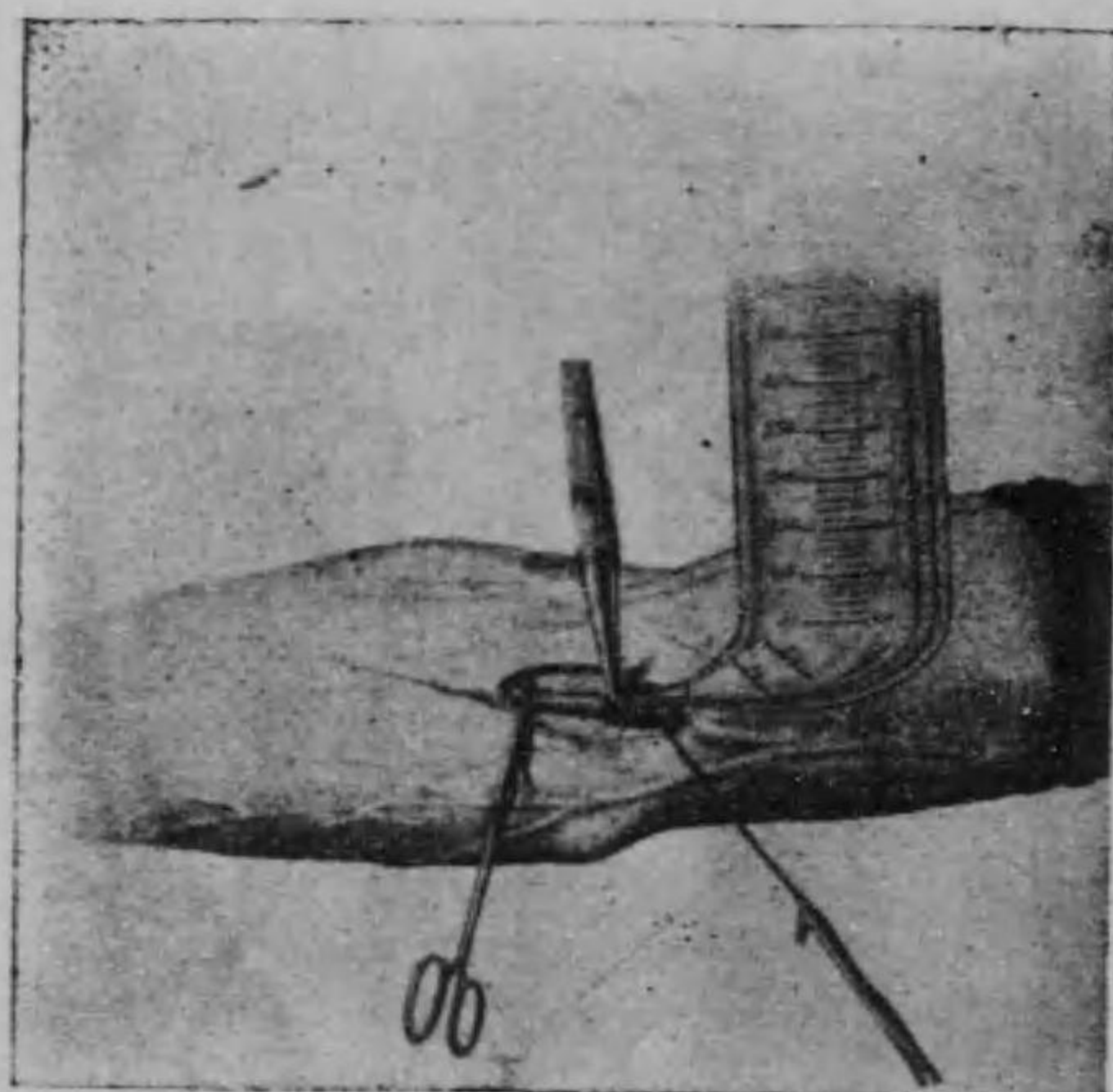
靜脈内注射

給血者ノ準備。給血者ハ前述シタル疾患ヲ有セズシテ、體格強壯、皮下靜脈強大ナル健康者ナラザルベカラズ。先ヅカフエインノ皮下注射又ハ珈琲飲用ニ依リテ血壓ヲ亢進セシメ置キ、上臍ノ中央部ニ鬱血帶ヲ施シ、肘關節部ノ靜脈ヲ著シク怒漲セシメ、此部ニ沃度丁幾消毒ヲ施シテ局處麻醉ノ下ニ皮膚ヲ切開シ、靜脈ヲ露出スベシ、其長サハ約五種ナルヲ要ス。周圍組織ヨリ之ヲ分離シタルトキハ、中樞端ヲバカツトグツトニテ結紮シテ鬱血帶ヲ去リ、末梢端ハ止血錐子ニテ挟ミ置キ、靜脈管ノ中央部ニテ上側壁ヲ錐子ニテ挟ミ上ゲ、刀尖ヲ加ヘテ管壁ニ小ナル横切開ヲ施ス。其長サハ全周圍ノ約三分ノ一位ナルベシ。此際出血スルガ故ニ之ヲ好ク拭ヒ、皮膚切開創ニハ枸橼酸曹達液ヲ往ギテ血液ノ凝固ヲ防グベシ。

受血者ノ準備。右ト同一ノ方法ニ依リテ靜脈ヲ露出シ之ニ切開ヲ施スモノナレドモ、失血甚シキトキハ肘關節部ニ於テハ靜脈ヲ怒漲セシムルコト不可能ナルヲ以テ膝關節部ニ於テ内蓋被靜脈ヲ求ムルヲ可トス。

採血。右ノ準備ヲ終リタルトキハ、採血管ヲ取リテ、一〇%枸橼酸曹達溶液二五乃至三〇%ヲ注ギ、有ユル方向ニ傾ケテ其内壁全面ヲ濡スベシ。次デ下端ノ細管ヨリ之ヲ流出セシメ一定量ヲ管内ニ残留セシム。其分量ハ輸血量二五〇%ナレバ一〇%、五〇〇%ナレバ二〇%トナス。斯クテ護膜栓Cヲ閉ヅレバ、管内ノ液ハ流出セズ。茲ニ於テ採血管ノ下端ノ細管ヲ給血者ノ靜脈壁ニ作りタル切開孔ニ挿入シ(第五十六圖)、深ク進メテ靜脈切開孔ガ細管ニテ全ク閉ザサ

第五十六圖



ルニ至リタルトキハ、二連球ヲCニ連續シ、同時ニ靜脈ノ末梢部ヲ挟メル止血錐子ヲ除去シテ二連球ヲ運用シ採血管内ニ陰壓ヲ成立セシムベシ。然ルトキハ血液ハ吸吮セラレテ次第ニ採血管ヲ充タスベシ。此時最モ注意シテ採血管ヲ間斷ナク動搖シテ血液ト枸橼酸曹達液トヲ善ク混和セシムベシ、然ラザレバ血液ノ凝固ヲ來タスノ惧アリ。斯クテ通常二三分間ニテ五〇%ノ血液ヲ採取シ得ベシ。

壓子ニテ護膜管ヲ挟マシメ、其交通ヲ絶チテ採血管ヲ拔去ス。此時速ニ靜脈ノ末梢部ヲバ止血錐子ニテ挟ミ、止血スベシ。採血管ハ垂直ノ位置ニ保チ置クモ、上方護膜管ヲ閉ヂタルヲ以テ血液ハ流出スルコトナシトス。

輸血。給血者ノ靜脈ヨリ拔去シタル採血管ノ下端細管ヲ受血者ノ靜脈切開孔ニ挿入スベシ。此際一度消毒綿紗ニテ細管ヲ拭ヒテ血液凝塊ヲ除去スベシ。又細管ノ方向ハ前ノ場合ト反對ニシテ中樞ニ向ハシムベシ。之ト同時ニ靜脈ノ中樞部ノ結紮ヲ去リ、採血管ヲ善ク挿入シテ、護膜

技術篇

靜脈内注射

管ノ壓子ヲ去リ、二連球ヲ前トハ反對ニ連續シテ之ヲ運用シ、採血管内ニ陽壓ヲ成立セシムベシ(第五十七圖)。然ルトキハ管内ノ血液ハ次第ニ靜脈管内ニ送り出サルベシ。斯クテ大部分ヲ



止血及縫合

第七十五圖

輸血シ終リ、管内ニ二三蟬ノ血液ヲ殘スニ至レバ、護膜管ニ壓子ヲ施シテ空氣送入ヲ止メ、必要アレバ護膜栓Cヲ去リテ、管内ニ生理的食鹽水若クハ等稠葡萄糖溶液ヲ注ギ前ト同様ニ二連球ヲ運用シテ之ヲ注入スベシ。此時最モ注意スベキハ、管内ノ血液全ク注入セラレテ、空氣ヲ靜脈内ニ送入スルガ如キコトナカラシムルニ在リ。
止血及縫合。輸血ヲ行フ間ニ助手ヲシテ給血者ノ靜脈ニハ、切開孔ノ上下ニテカツトグツト結紮ヲ施サシメ、直チニ皮膚ノ切開孔ヲ縫合セシメ、必要アレバ食鹽注射、カンプル注射ヲ行ヒ、安靜ニ就牀セシムベシ又輸血ヲ終リタルトキハ、受血者ノ靜脈及

輸血量

皮膚切開孔ニモ前同様ノ處置ヲ施スモノトス。

輸血量ニ就キテハ諸家ノ意見多少相違セリ。ジャンプロウ氏ハ二五〇乃至五〇〇蟬ヲ通常量トシ、時トシテ七五〇蟬ヲ用ヒ、ユスタンチニ一、ウイゴ一兩氏 Constantini e Viga ハ八〇〇乃至一〇〇〇蟬ヲ用ヒタリ。斯ノ如キ多量ノ輸血ヲ行フニハ十分強壯ナル給血者ヲ求メザルベカラズ。二人以上ノ血液ヲ混和輸血スルコトハ不可ナリ。ローゼンタール氏 Rosenthal ハ一時ニ多量ヲ輸血スルヨリモ少量ヲ反復注入スルヲ可トシ、先ヅ「リイテル」ノ生理的食鹽水ヲ靜脈内ニ注射シ、其間ニ一〇%枸橼酸曹達溶液ニテ煮沸シタル注射器ヲ用ヒテ枸橼酸曹達溶液五乃至一〇蟬ヲ吸取シ、之ニ注射針ヲ裝置シテ、給血者ノ靜脈ヲ穿刺シテ血液二〇〇乃至二〇〇蟬ヲ吸取シ、注射器ヲ二三回上下ニ轉倒シテ内容液ヲ十分混和シタル後直チニ受血者ノ靜脈内ニ注入スル方法ヲ採レリ。

注入速度

血液注入ノ速度ハ場合ニ依リテ大ニ考慮ヲ要スルモノトス、出血ニ因ル虚脱ニ對シテハ注入ノ速度ガ血壓ニ影響スルモノニシテ、徐々ニ注入スルトキハ血壓ハ正常ニ復シ、其動搖甚ダ輕微ナレドモ、速度大ナルトキハ一旦上昇シタル血壓ガ七五乃至九〇%ノ降下ヲ現ハシ、數時間ニ亘リテ上昇セザルモノトス。故ニ此ノ如キ患者ニハ極メテ徐々ニ注入セザルベカラズ。其他ノ場合ニ於テモ亦注入速度ハ成ルベク緩徐ナルヲ可トス (ゴヴェルト・ツンツ兩氏 Govers et Zunz)

技術篇

〔五〕 適應症

冒頭ニ於テ述ベタル如ク、輸血法ハ失血ニ對スル唯一ノ救急處置ニシテ、歐洲戰爭ニ於テハ之ニ依リテ危殆ノ生命ヲ救ヒタル實例甚ダ多數ナリ。外傷ニ因ル脱血者ニ對シテハ時ヲ移サズ此術ヲ施サザルベカラザルモ、手術ニ因ル失血ハ患者ノ割合ニ能ク堪ユルモノナルガ故ニ全身狀態ノ不良ナラザル限リハ輸血法ヲ行フノ必要ナシ。虚脱ニ對シテハ著明ナル效果アルモ、「シヨック」ニ對シテハ效果疑ハシ。

此外酸化炭素瓦斯中毒、燈用瓦斯中毒、血友病、悪性貧血、麻拉亞惡液質、敗血症、血液傳染等ニ對スル效果ニ就キテハ既ニ定評アリ。是等ノ適應症ヨリ推論シ、又本法ノ治療的作用ヲ考察スルトキハ、尙ホ他ノ重患ニ於テモ、意外ノ效果ヲ奏スルコトアルヲ想ハシム。

第二 動脈内注射

動脈管ヲ傷クルトキハ、血液ハ固有ノ血壓ニ依リテ迷出シ、特別ノ方法ヲ構ズルニ非ザレバ止血シ難キコトハ周知ノ事實ナリ。是レ血管内注射ガ靜脈管ニノミ限ラレル所以ナリ。然ルニシンクレイヤー氏 Sinclair ハ腦脊髄微毒ニ於テサルワルサンヲメッゲンドルフ³²ハル氏 Megeyer Porter ハ腦微毒、麻痺性癡呆ニ於テネオサルワルサン、銀サルワルサンヲ共ニ頸動脈内ニ注射

動脈内注射
頸動脈

股動脈

シテ、蜘蛛膜腔内注射ニ於ケルヨリモ一層著明ナル效果ヲ認メ得タリ。今シンクレイヤー氏ノ行ヒタル方法ヲ述ベンニ、豫メ動物ニ於テ麻酔ノ下ニ頸部ヲ切開シテ頸動脈ヲ露出シ、注射針ヲ之ニ刺入シテ注射ヲ行ヒ、穿刺孔ヲ壓迫スルコト約三十秒間ニシテ、完全ニ止血セシメ切開口ヲ縫合シタリキ。次デ十五日ノ後同一ノ方法ヲ以テ反對側ノ頸動脈ニモ注射ヲ行ヒタリ。人體ニ於ケル實驗ハ三十七歳ノ男子ニ於テ右ト同一ノ方法ヲ以テサルワルサン〇・四五瓦ヲ内頸動脈ニ注射シタルヲ嚙矢トス。注射ノ翌日ハ體温正常ニシテ精神狀態佳良ナリ。三十日ヲ經テ反對側ニ同一ノ方法ヲ以テ〇・九瓦ヲ注射シ、爾後適當ノ間歇ヲ置キテ反復注射シタリト云フ。又ブライヒレド³³氏 Reichröder ハ産褥性敗血症ニ於テコルラルゴール液ヲ股動脈内ニ注射シタリ。其方法ハ皮膚切開ヲ施シテ動脈ヲ露出シ、之ヲ一時的ニ結紮シ管壁ニ小孔ヲ穿テ、此孔ヨリ細キカテーテルヲ挿入シ、結紮絲ヲ少シク弛メテカテーテルヲ中樞ニ向ツテ深く送り、股動脈ノ分岐シテ骨盤枝ヲ出セル部マデ達セシメタル後、兩側ノ股動脈ヲ壓迫シ置キテ注射ヲ行ヒタリ。

以上ノ實驗ハ單ニ試験的意義ヲ有スルニ過ギズシテ、此方法ガ廣ク治療上ニ應用セララルルニ至ルカ否カハ未知ノ問題ナレドモ、吾人ハ此實驗ニ依リテ少クモ動脈内注射ナルモノガ毫モ危険ナク行ハレ得ルコトヲ立證シ得タリ。

第三 心臓内注射

急劇ナル心臓衰弱ニ於テハ、直接心筋ニ作用スル所ノ有效ナル強心劑ノ應用コソ一刻ノ猶豫ヲモ許サザル處置ナリ。但シ之ヲ應用スルニ方リテ皮下若シクハ靜脈内ニ注射スレバ、心臓ニ達シテ效果ヲ現ハスマデニ必ず一定ノ時間ヲ要スルガ故ニ往々時機ヲ逸シテ救フベカリシ者ヲ失フコトアリ。斯ノ如キ場合ニ於テ探ルベキ唯ニテ處置ハ即チ心臓内注射ニ外ナラザルナリ。³⁴ウイン、デン、フェルデン氏 *van den Velden* ハ「ストロファンツス、チキフォリン、チキブラツーム、カンフル油、アドレナリン」等ヲ屢ニ此注射法ニ依リテ應用シタリシガ、最近ニ至リ其十二年間ノ實驗ヲ報告シテ曰ク、右ノ如キ強心劑ノ心臓内注射ハ、心筋炎ニ因ル心臓官能障礙ニ對シテハ甚ダ有效ナレドモ、瓦斯中毒、傳染病（腸窒扶斯、インフルエンザ、敗血症等）ニ於ケル心臓障礙ニハ效果ナシト。

術式。³⁵ フォルクマン氏 *Volkmann* ハ多數ノ屍體ヲ用ヒテ此注射法ヲ研究シ、左ノ術式ヲ最モ適當ナルモノトセリ。即チ患者ノ左側第四肋間腔ニ於テ胸骨縁ニ沃度丁幾ヲ塗リ、第四及第五肋骨ガ胸骨ト爲ス隅角ノ部ニ針ヲ刺シ、針尖ヲ僅カニ正中線ノ方ニ向ケシムベシ、然ルトキハ針尖ハ胸骨縁ニ觸ルルガ故ニ此際針尖ヲ少シク頭方ニ向ケテ深く押進ムレバ、心筋ニ觸レテ硬キ抵抗ヲ感ズベシ。之ニ反シテ心臓ノ抵抗ハ感ズルコトナシ。斯クテ針尖心臓ヲ刺シタルトキハ

針根ハ心臓ノ運動ヲ傳へ、搏動ト一致シテ動搖スベシ。茲ニ於テ更ニ一種許リ深ク刺入スレバ針尖ハ正シク右心室ニ達スベシ。此ノ刺入部ハ心尖ヨリ三四種、室中隔ヨリ一種許リ距タリ、血管、神經ヲ損傷スルコトナシ。フォン、デン、フェルデン氏ハ第四又ハ第五肋間ニ於テ胸骨左縁ヲ去ル約二指横徑ノ部ニテ内乳動脈ニ注意ヲ拂ヒツ、針ヲ四五種刺入スレバ、右心室ニ達スベシト言ヘリ。是等ノ方法ハ患者ノ體格、横隔膜ノ高サ、心臓ノ大小等ニ依リテ多少ノ難易アリ剩ヘ必シモ常ニ成功スルモノニ非ザルコトヲ忘ルベカラズ。

不祥事。心臓ニ分怖セル血管ヲ損傷シテ心臓内出血ヲ起スコトアリ（フォルクマン氏）。又縦隔膜部肋膜ト心臓トノ間ニ出血ヲ起スコトアリト云フ。著者ハ屢ニ「モルモット」ニ於テ心尖搏動ヲ觸ルル部ニ注射針ヲ刺入シテ採血ヲ行ヒシガ、何等ノ不祥事ヲ見タルコトナカリキ。人體ニ於ケル心臓内注射ニ就キテ未ダ經驗ヲ有セズ。

引用書目

- 1) 土肥慶藏 皮膚科學 下卷 第八版 大正八月十二月
- 2) 渡邊晉 サルワルサン靜脈注射ノ方法ニ就テ 皮膚科雜誌 第十二卷一號
- 3) Asade, H. Vital Staining and acidosis, The Americ. Journ of Physiology, Vol. 50, No. 1.
- 4) Fraenkel und Grouven, Erfahrungen mit dem Ehhlichen Mittel, "606", Münch. med. Woch., 1910, No. 34.
- 5) Miesner, Die Ursache für die giftige Wirkung saurer Salvarsanlösungen. Deut. med.

靜脈内注射

- Woch., 1911, No. 11.
- 6) Schottnüller, zit. nach Schmidt, Münch. med. Woch. 1914, No. 24.
 - 7) 藤原教悦郎 國家醫學會雜誌 三三五號 大正三年十二月
 - 8) 長木義男 軍醫團雜誌 九六號 大正九年十月
 - 9) 河田茂 新藥總血帶 皮膚科雜誌 第十七卷五號 大正六年五月
 - 10) 野中德太郎 實驗醫報 第六年七十二號
 - 11) 賀川哲夫 靜脈内注射法ノ認識 實際醫學 一三三號 大正七年九月
 - 12) Aikmann, Methods of administering saline other solutions to infants and children, Journ. Americ. Med. Assoc. 1930 Jan. 24.
 - 13) Stokes and Busman, Journ. of Americ. Med. Assoc. 1920 April 10.
 - 14) Annusset, Recherches sur l'introduction accidentelle de l'air dans les veines, Paris 1839.
 - 15) Wolf, Experimentelle Studien über Luftembolie. Virchow Arch. 1903, 138, 174, S. 454.
 - 16) Richet, L'Anaphylaxie. 1913
 - 17) Bestetka, Anaphylaxie et Antianaphylaxie, Paris. 1917.
 - 18) Hédon, Arch. de méd. exp. et. d'anat. path., T. 14. 1902.
 - 19) David and Curtis. Surg. Gyn. and Obst., Okt. 1912.
 - 20) Richet, Brodin, St. Girons, Acad. des Sciences. 30 Sept. 1918.
 - 21) Folley, Acad. des Sciences, 21 Mai 1918.
 - 22) Jeanbraun, La Presse méd. 1918. No. 7.
 - 23) Wright, The Brit. Med. Journal, 1891.

- 24) Weil, Journal Amer. Med. Assoc., 1915.
- 25) Luis Agole, Annales de l'Inst. modèle de chirurgie et médicale, 1915. Janv. No. 2.
- 26) Lewisohn, Méd. Record. 22 Dec. 1915.
- 27) Hédon, La Presse méd. 1917, No. 40.
- 28) Folley, Acad. des Sciences. 30 Sept. 1918.
- 29) Hédon, Société de biologie, Juillet 1916.
- 30) Costantini et Vigo, La Presse méd. 1918, No. 61.
- 31) Gouveris et Zanz, Société de biologie. 6. Juillet 1916.
- 32) Sinclair, Medical Times, New York, April, No. 4. 1917.
- 33) Blehröder, Paris méd. 1912. No. 38.
- 34) Van den Velden, Die intrakardiale Injektion. Münch. med. Woch. No. 10, 1919.
- 35) Volkmann. Zur Technik d. intrakard. Injektion. Deut. med. Woch. No. 35, 1919.

第四章 カテラン氏注射

カテラン氏 Cathelin トシカール氏 Beard トハ殆ト同時(一九〇一年)ニ薦骨管裂孔ヨリ注射針ヲ薦骨管腔ニ挿入シ、硬膜外腔ニ藥液ヲ注射スル方法ヲ考案シタリ。之ヲカテラン氏注射又ハ硬膜外注射ト名ケ、又別ニ低位硬膜外注射ト稱シ、以テ脊椎間孔ヨリ硬膜外腔ニ達スル所ノ高位硬膜外注射ト區別ス(シユリムベルト氏 Schlimpert)。

〔一〕 硬膜外腔ノ解剖學

薦骨ノ背面ニ沿ヒテ同骨ヲ上下ニ貫通セル薦骨管ノ内面ハ骨膜ヲ被ムリ、内ニ脊髓末端(馬尾神經)ヲ容レタル硬膜囊、靜脈叢、脂肪組織、鬆疎結締織等ヲ藏ス。是レ硬膜外腔ナリ。此管腔ハ薦骨ノ形狀ニ應ジテ弓狀ニ彎曲シ、第一薦椎部ニ於テ最モ廣ク、第三薦椎部ニ於テ最モ狭ク、下端ハ三角形ノ破裂ヲ爲ス所ノ薦骨管裂孔トナリテ後下方ニ開口セリ。此ノ裂孔ハ左右ノ薦骨角ヲ結ベル線ヲ基底トセル二等邊三角形ヲ爲シ、中薦骨橋下端ヨリ尾間骨後面ニ走レル深淺薦尾靱帶ト尾間骨角薦骨角間ニ張レル横纖維ニテ閉鎖セラル。但シ此部ノ構造ハ畸形ヲ呈セルコト鮮カラズシテ或ハ橋狀ノ骨片ニ依リテ此裂孔ヲ掩ヘルコトアリ、或ハ薦骨ガ後面ニ於テ哆開シ、薦骨管ヲ形成セザルコトアリ(薦骨後破裂)。硬膜外腔ノ上端ハ腰椎ニ接シテ脊椎管ト

硬膜外腔

薦骨管裂孔

硬膜外腔ニ於ケル藥劑ノ運命

第五十八圖 薦骨後面



交通シ下垂セル脊髓末端ノ硬膜囊ヲ受納セリ。而シテ硬膜囊下端ハ第二乃至第三薦椎ノ高サ即チ薦骨管裂孔ヲ去ル上方六乃至九極ノ部ニ達セリ、但シ小兒ニ於テハ年齢ニ相當シテ、之ヨリ多少短キモノトス。

〔二〕 硬膜外腔内ニ注射セラレタル藥

液ノ運命

硬膜外腔内ニ注入セラレタル藥劑ノ運命ニ就キテハ、從來多數ノ研究行

ハレタリ。初メカテラン氏ハ此部ニ於ケル吸收作用ノ極メテ著明ニシテ、皮下注射ノ場合ニ比スレバ、十數倍セルコトヲ説キ、レーウエン氏 Lewin ハ之ヲ豐富ナル靜脈叢ノ存在ニ歸セシガ、是等ノ主張ハステッケル氏 Stecker ノ實驗ニ依リテ初メテ立證セラレタリ。即チ同氏ハメチレン青溶液三匹ヲ此所ニ注入セシニ、一時間ヲ經テ尿ハ著色シ、四日間持續シタリト云フ又カテラン氏ノ言ヘルガ如ク高壓ヲ用ヒテ注射ヲ行フトキハ、藥液ノ一部ハ硬膜ト蜘蛛膜トヲ

技術篇

竇透シテ蜘蛛膜下腔ニ達シ、終ニ脊髓神經ニ作用ヲ及ボスコトアルハ事實ナリ。
又硬膜外腔ニ注入セラレタル藥液ハ單ニ薦骨管内ニノミ留マラズシテ、高ク腰椎若クハ胸椎マ
デモ上昇スルコトハ諸家ノ實驗ニ依リテ立證セラレタリ。カテラン氏ハ犬ニ於テ墨汁四匹ヲ注
射シタルニ、十二日後ニハ頸椎部マデ黒染セルヲ認め、レーウエン・ガーザ (Lewin-Gier) 兩氏ハ家兔ニ
於テ下部胸椎ヨリ下部頸椎ノ部マデ達シタルコトヲ見、レーウエン氏ハ人體ヲ水平位トナシ、二
〇乃至二五匹ノメチレン青溶液ヲ注射セシニ最上腰椎部マデ達セルコトヲ見タリ。其他二三
ノ試験ノ成績モ亦殆ド之ト同様ナリ。

右ノ如キ所見ハ注射壓ノ大小、注射速度、注射液量注射時ノ患者ノ體位等ニ依リテ多少ノ差異ヲ
示スノミナラズ、注射液ノ上昇スル程度ハ上記ノ諸要素以外ニ硬膜外腔ノ毛細管作用及藥液ノ
濃度ニ關係スルモノトス。之ヲ要スルニ硬膜外腔ニ注射セラレタル藥液ハ或ハ靜脈濃ヨリ全身
血行ニ投ジ、或ハ末梢神經ニ作用シ、又硬膜ヲ竇透シテ蜘蛛膜下腔ニ存スル無鞘神經竝ニ神經
幹ニ作用シ得ベシ、是等ノ事實ハ本注射法ノ適應症ヲ定ムル時ノ根據トナルモノニシテ、初メ
カテラン氏ハ遺尿症、尿意頻數ニ本注射ノ有效ナルコトヲ説キタル以來、次第ニ種々ノ方面ニ
應用セラルルニ至リ、リスマン氏 (Lissmann) ハ陰萎症ニ應用スベキヲ唱へ、レーウエン氏ニ至
リテ本法ヲ下半身麻痺ニ應用スルコトニ成功シ、ブラウン氏 (Braun) 之ニ倣ヒテ、坐骨神經痛ノ治
療ニ本法ヲ應用シタリ。

適應症

今坐骨神經痛ニ對シテ本療法ガ奏效スル理由ヲ考フルニ、或者ハ藥液ガ神經ヲ壓迫シテ知覺ヲ
鈍麻セシムル所ノ器械的作用ニ外ナラズトシ、クリメンコー氏 (Krimencow) ノ如キハ專ラ此壓迫
作用ニ依リテ效ヲ奏スルモノナリト唱ヘテ、食鹽水百匹ヲ注射シタリ。之ニ反シテ藥物ガ直接
神經ニ作用ヲ及ボスモノナリト説ク學者アリ、又ハイレ氏 (Heile) ハ神經ヲ水浸膨脹セシムルヲ
以テ奏效ノ理由トシタリ。エンデル氏 (Endler) ノ如キハ恐ラク右ノ兩作用ニ由リテ奏效スル
モノナラント説キシガ、又一方ニハ神經根ヲ團メル纖維組織ヲ伸展スル所ノ作用ヲ本體トスル
學者アリ。

又遺尿症ニ對スル作用ニ就キテハ、或者ハ單ニ暗示ニ過ギザルベシト説クモ、本注射ニ依リテ
膀胱三角部ニ著明ナル充血ヲ喚起スルヲ以テ觀レバ、假令此充血ト膀胱官能トノ關係ハ未ダ明
カナラズト雖モ、其效果ハ單純ノ暗示ニ歸スベキニ非ザルヲ想ハシム。

〔二〕 注射針及注射器

注射針ハ長サ五六釐ニシテ、太サ11若クハ夫レヨリ太クシテ堅牢ナルモノヲ賞用ス。是レ本
注射ニ於テハ硬キ薦骨尾圍骨韌帶ヲ穿ツノ必要アルノミナラズ、往々骨質ニ衝突スルガ爲ニ針
ノ中折スル危險多クレバナリ。從テ毎ニ新鮮ニシテ鍍化セザル針ヲ使用スルコトヲ忘ルベカラ
ズ。通常本注射用針トシテ販賣セラルルモノハ強大ナル「マンドリン」ヲ備フルガ故ニ之ヲ挿入

シタルママニテ使用スレバ、中折ノ虞無ケレドモ、著者ハ特ニ此ノ如キ針ヲ用フルコトナク、通常局處麻酔用ノモノヲ使用セリ。針尖ノ形状ハ第五圖B型ノモノヲ可トス。是レA型ノ如ク鋭キモノハ往々硬膜囊ニ觸レテ之ヲ傷クルコトアレバナリ。小兒ニ於テハ薦骨管短キヲ以テ年齢ニ應ジテ相當ニ短キ針ヲ使用セザレバ、硬膜囊ヲ損傷スルノ危険アリ。但シ短針ノ準備ヲ缺ケル場合ニハ、長針ヲ使用シテ挿入スル長サヲ適宜ニ加減スレバ可ナリ。

注射器トシテハ任意ノモノヲ使用シ得ベシ。著者ハ内容量五蚝ノレコード式注射器ヲ實用ス。是レ本注射ニ於テハ注射量五蚝以上ナルヲ常トスレバナリ。

〔四〕 消毒

注射用具、藥液、注射部及ビ術者ノ手ハ式ニ從ヒテ嚴重ナル消毒ヲ行フベシ。

〔五〕 患者ノ體位

カテラン氏ハ初メ膝肘位ニテ脊柱ト水平面トヲ約四十五度ノ角度ニ保テル體位ヲ實用シ、又側臥位ニテモ佳ナリト言ヘリ。其他シポウル氏 Chipault ハ骨盤高位ヲ推奨シ、シカール氏 Chéard ハ左側臥位ヲ實用シ、レーウエン氏ハ注射液ノ上昇ヲ避ケ、薦骨管内ニ之ヲ長ク止マラシメンガ

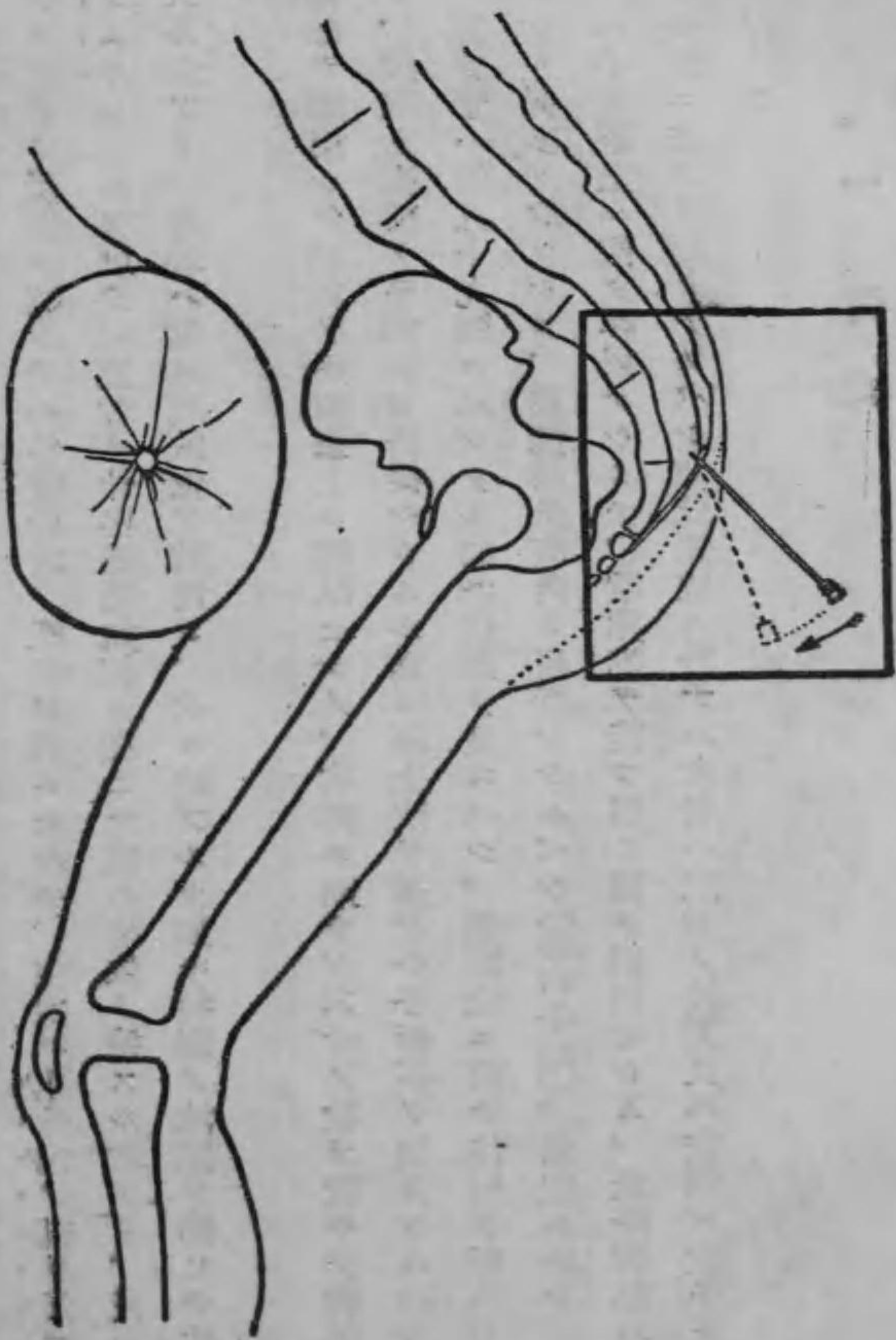
爲ニ坐位ヲ實用シタリ。我國ニ於テハ多數ノ研究者各々其實驗ヲ報告セシガ、就中頓宮氏ハ腹臥位ヲ推奨シタリ。

斯ノ如ク患者ノ體位ニ關シテハ各實驗者ノ意見ヲ異ニセルモ、主眼ハ薦骨角ノ部ヲ最モ善ク隆起セシムルニ在ルヲ以テ、患者ノ骨格構造如何ニ從ヒテ或ハ坐位ノ適スル者アリ、或ハ腹臥位ノ適スル者アリ、著者ハ毎ニ腹臥位ヲ實用シ、次ニ述ブルガ如キ特別ノ注意ヲ拂ヒテ注射ヲ行ヘリ。

先ヅ臀部ヲ露出シテ患者ヲ手術臺上ニ腹臥セシメ、陰部ニ高サ五六寸ノ枕ヲ置キテ臀部ヲ舉上セシメ、腹部ト胸部ヲ手術臺ニ密接セシムル爲ニ兩上肢ヲ擴ゲテ手術臺ヲ抱カシムベシ。然ルトキハ薦骨管ハ第五十九圖ニ示シタル如キ状態ヲ呈スベシ。側臥位ニ於テ注射ヲ行ハントスルニハ通常左側臥ヲ取ラシメ、股關節ヲ直角ニ屈折セシムベシ(第六十圖)。坐位ニ於テ行ハントスルニハ手術臺上ニ深ク腰掛ケシメテ、股關節ヲ能ク限リ強ク屈折セシム。此際臀部ハ手術臺縁ヨリモ外ニ在ルガ如クナスベシ。此體位ニ於テハ術者ハ患者ノ後方又ハ左側ニ立チテ注射ヲ行フモノトス。

〔六〕 術式

體位ノ如何ニ拘ラズ術式ハ同一ナルヲ以テ、茲ニハ著者ノ日常行ヘル腹臥位ノ方法ヲ述ブベシ



第十六圖



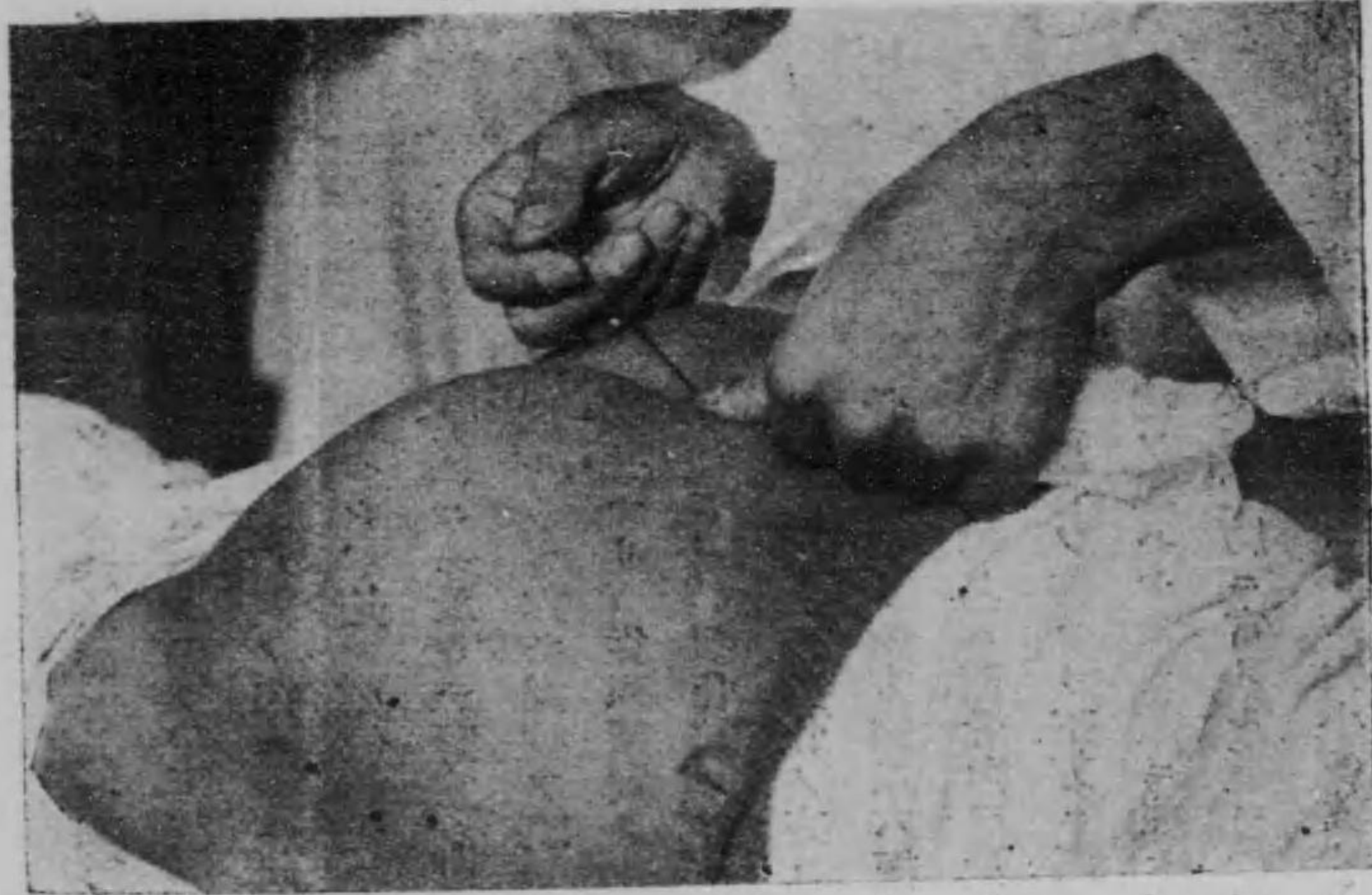
前述シタル如キ體位ヲ取ラシタル時ハ術者ハ患者ノ左側ニ立チ、左手ノ拇指尖端ヲ以テ薦骨角ヲ求ムベシ(第六十一圖)。即チ肛門裂溝ノ上端、尾閥骨尖端ヨリ頭方約五六纏ノ部ニ於テ凹凸アル骨面ニ特ニ隆起セル小突起ヲ觸知シ得ベシ、是レ薦骨角ナリ。此突起ハ身體ノ正中軸ニ直角位ヲ爲ス所ノ線ニ一致シテ對立シ、其中間ニハ多少陥沒シテ宛モ嬰兒ノ顛門ニ觸ルルガ如キ抵抗ヲ現ハス所ノ小窩ヲ存ス。是レ求ムル所ノ薦骨管裂孔ナリ。從來諸家ノ記載セル所ニ據レバ、薦骨角ヲ搜索スルニ當リ、下方尾閥骨端ノ方ヨリ上方ニ進ムトキハ、往々誤ルコトアルガ故ニ必ず上方薦骨ノ方ヨリ進ムベシト云フモ、著者ハ毎ニ先ツ尾閥骨尖端ヨリ頭方約五六纏ノ部ヲ中心トシテ、其上下一二纏ノ部ヲ觸診シテ容易ニ薦骨角ヲ發見セリ。之ニ反シテ成書ニ記載セル如ク上方薦骨ノ方ヨリ下方ニ觸レ行クトキハ、中薦骨樞ガ不規則ナル骨隆起ヲ現ハセルガ故ニ往々之ヲ薦骨角ト誤ルコトアルヲ知リタリ。

皮下脂肪ニ富メル者ニ於テハ右ノ方法ニ依リテ薦骨角ヲ發見スルコト困難ナリ。是レ厚キ脂肪層ヲ被ムレル大小多數ノ骨隆起ガ相接近シテ皮下ニ觸レラルルガ爲ナリ。此場合ニハカタラン氏法ニ從ヒ左右腸骨後上棘ヨリ反對側ノ坐骨結節ニ向ツテ引キタル

線ノ交叉點ヲ中心トシテ、其近部ヲ注意シテ觸診スルカ又ハ尾閥骨尖端ヨリ頭方五六糎ノ部、
肛門裂溝ノ上端ヨリ二三糎頭方ノ部ヲ以
テ搜索ノ基點トナスベシ。但シ是等ノ數
價ハ體格ノ大小・男女ノ別・年齡等ニ從ヒ
テ同一ナラザルガ故ニ、絶對的價値ヲ有
スルモノニアラズ。右ノ如キ方法ニ依ル
モ薦骨角ヲ發見シ得ザルトキハ、皮膚ニ
小切開ヲ施シテ骨質ヲ露出セシメザルベ
カラズ（ヒルシ^ト氏 Hirsch）。

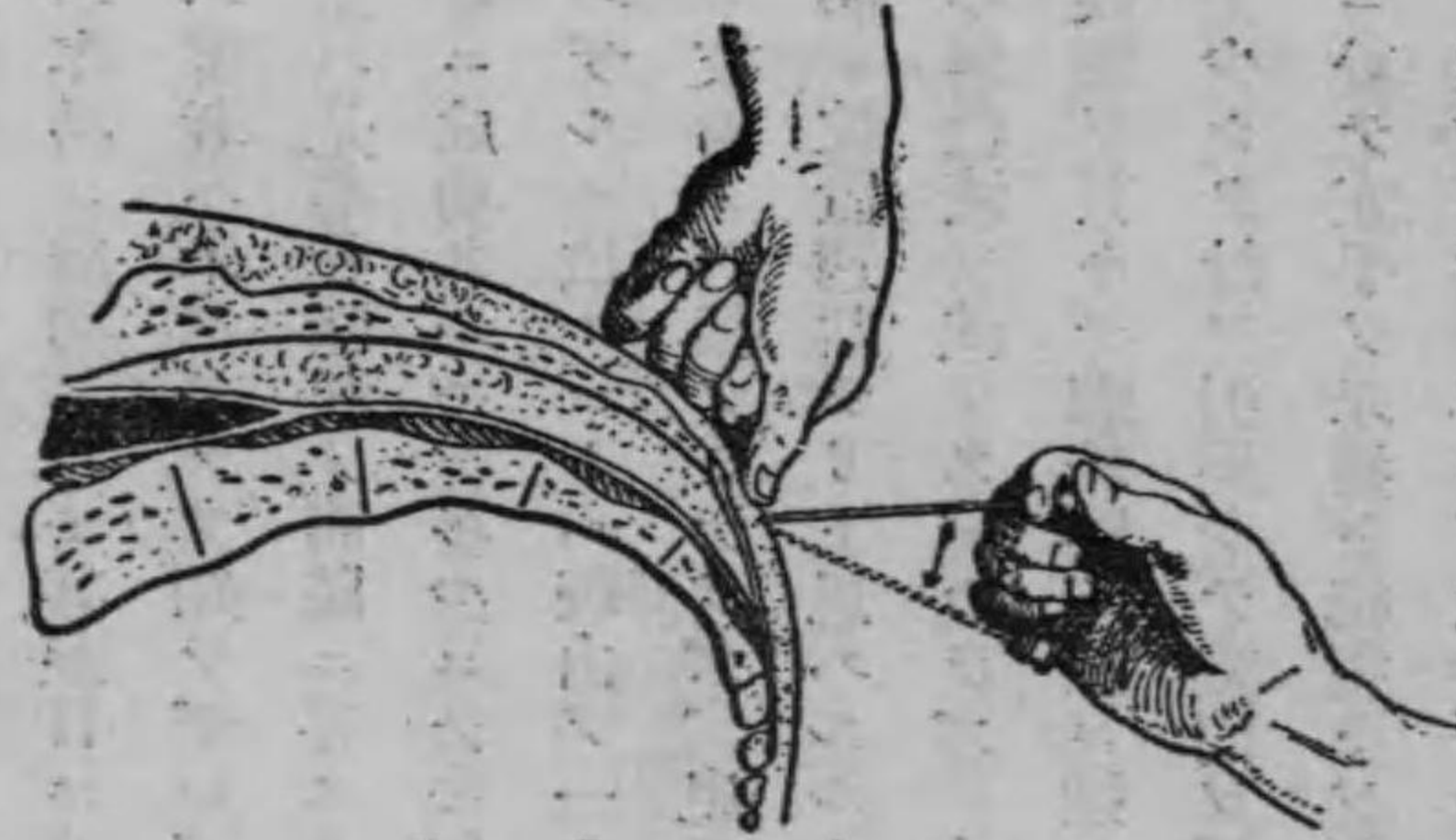
ガテラン氏注射

第六十六圖
著者ノ方
法



右ノ如キ方法ニ依リテ薦骨角ヲ發見シタ
ル時ハ、之ヲ觸レ居ル拇指尖端ノ遊離緣
ガ薦骨管裂孔ノ中心部ニ當レルガ如キ位
置ニ拇指ヲ固定シ（第六十一及六十二圖）
右手ニ持チタル注射針ノ尖端ヲ拇指尖
端ニ密接シテ此部ノ皮膚面ニ垂直ニ刺入
スベシ。此部ノ皮膚ハ割合ニ厚クシテ強

第六十二圖



靱ナルト又皮下ニハ堅牢ナル薦骨尾閥骨靱帶アリテ裂孔ヲ閉鎖セルトノ爲ニ是等ヲ穿ツニ當リ
テハ稍ミ強キ抵抗ヲ感ズルノミナラズ、薦骨角ト尾閥骨角トノ間ニ張レル横纖維中ヲ通過セル
第五薦骨神經及ヒ尾閥骨神經ニ針ノ觸ルルガ故ニ患者ハ多
少高度ノ疼痛ヲ訴フベシ。
右ノ如キ抵抗頓カニ消失スルハ針尖ガ靱帶ヲ貫キテ薦骨管
ノ下端ニ達シタル證左ナルガ故ニ此時針ヲ持テル手ヲ約三
四十度下ゲテ、針體ト薦骨管トノ方向ヲ一致セシムルコト
第五十九圖ニ點線ニテ示シタル如キ位置トナシ、靜カニ之
ヲ挿入スベシ。挿入ノ深サハ大人ナレバ五六糎、小兒ナレ
バ年齡ニ應ジテ二乃至四糎ナルベシ。針體ノ方向正シク薦
骨管腔ノ夫レト一致セル場合ニハ、何等ノ障礙ナク針ハ前
進スルモ、否ラザル場合ニテ針尖ハ薦骨管ノ狹窄セル部即
チ第三薦椎部ニ於テ骨質ニ衝突スベシ。此時骨膜ヲ傷クル
ガ故ニ疼痛起ル。此ノ如キ場合ニハ少シク針ヲ引戻シ針ヲ
持テル右手ヲ上ゲ又ハ下ゲテ、針尖ノ方向ヲ變ジ更ニ挿入
スベシ。又針ヲ挿入スルニ當リテ、往々針尖ガ粗糙面ヲ迂ルガ如キ感ヲ覺ユルコトアリ。是レ

技術篇

針ヲ薦骨管ニ入ラズシテ、薦骨後面ノ皮下ニ迷入シタル場合ナリ。

以上述べタル如キ注意ヲ怠ラザルトキハ、本注射ハ極メテ容易ナレドモ、往々一患者ニ於テ或時ハ容易ニ成功スルモ其翌日ニハ如何ニ苦心スルモ終ニ不成功ニ終ルコトアリ。其理由ニ就キテハ著者ハ未ダ多クヲ知ラザレドモ、薦骨管裂孔ノ部ニ不規則ナル骨隆起アリテ、骨管ニ通ズル途ハ是等骨隆起ノ間隙ニ存スル一小孔ニ過ギザルガ爲、偶々針尖ガ此間隙ニ通ジタルトキハ容易ニ成功スルモ、多少ニテモ位置ノ變化セル場合ニハ骨質ニ衝突シテ進入孔ニ侵入スルコト能ハザルニ依ルコトハ理由ノ一トシテ有り得ベキコトナリ。従ツテ本注射ノ成功スルカ否カハ單ニ技術ノ巧拙ノミナラズ、患者ノ骨格トモ重大ナル關係アルモノナリ。

針體ノ位置適當ナリト思ハルトキハ、針ヲ持テテ右手ヲ去リテ根竈ヲ檢スベシ、此時血液若クハ無色液ヲ洩ラスベカラズ。血液ノ洩出シタルハ靜脈叢ヲ刺シタル爲ニシテ、無色液ハ針尖硬膜囊ヲ貫キテ蜘蛛膜下腔ニ達シタル爲ニ脊髄液ノ流出シタルニ由ルモノトス。是等ノ場合ニハ、少シク針ヲ引戻シテ方向ヲ變ジテ挿入シ、異常液ヲ洩出無キ位置ニ齎ラスベシ。

茲ニ於テ左手ノ示指ト拇指トヲ以テ根竈ヲ固定シ、右手ニ注射器ヲ取り、其連節ヲ根竈ニ嵌入シテ注射ヲ行フベシ。此時著シキ抵抗ト疼痛トヲ認ムルコトアリ、或ハ否ラザルコトアリ。而シテ薦骨後面ヲ見ルニ毫モ皮下ニ隆起ヲ生ズルコトナシ。若シ之ヲ見タルトキハ、針尖ガ薦骨管ニ入ラズシテ皮下ニ迷入セル場合ナルカ又ハ骨格異常即チ薦骨ガ後面ニ於テ破裂シ居リテ薦

骨管ヲ構成セザル場合ナリトセザルベカラズ。

藥液ノ注射ハ成ルベク緩徐ナルベシ、レウエン氏ノ動物試験ニ據レバ、緩徐ナル注射ニハ良ク堪ユルモ、急速ニ注射スレバ死亡スルト云フ。故ニ人體ニ於テモ亦此點ニ注意スルコトヲ忘ルベカラズ。頭内充盈ノ感、胸部苦悶、頭痛、眩暈ノ如キ副作用ハ徐々ニ注射スル場合ニハ遭遇セラレザルモ、若シ右ノ如キ副作用現ハレタル時ハ直チニ注射ヲ中止スベシ。

注射ヲ終リタルトキハ左手示指ヲ以テ皮膚穿刺部ヲ輕ク押ヘテ、右手ニテ手早く注射針ヲ拔去シ、穿刺部ヨリ出血ノ有無ヲ檢シ、若シ之アルトキハ其ノ止血スルヲ待チ、皮下注射ノ條下ニ於テ述べタルト同一ノ方法ニ從ヒテ穿刺孔ヲ閉鎖スベシ。

〔七〕 副作用及禁忌

消毒ノ不完全ナルニ由ル副作用ハ茲ニ喋々ヲ須ヒズシテ明カナリ。故ニ他ノ注射ノ場合ト同ジク消毒ヲ嚴重ニ行フコトハ本注射ニ於テモ副作用ヲ避クル一方法タリ。

著者ハ日常陰萎症遺尿症ニ對シテ屢々本注射ヲ行フモ、未ダ認ムベキ副作用ヲ經驗シタルコトナシ。但シ注射液量ガ二〇〇cc以上ニ至ルトキハ、往々高度ノ腰痛、頭痛ヲ訴フル者アリ。就中腰痛ハ一日位持續シテ起居歩行ヲ障礙シ、之ガ爲ニ注射當日ハ一日就牀スル者アルヲ見タリ。然レドモ此疼痛トテモ速ニ消退シテ他ニ何等ノ障礙ヲモ貽スコトナキヲ常トス。

之ニ反シテ硬膜外腔麻醉法ニ於テハ、屢ニ藥劑ニ因ル副作用經驗セラレタリ。然ルニレーウ、
ン氏ハノヴ、カイン量ヲ〇・四ニ制限シ、且ツ藥液ヲ徐々ニ注射スレバ殆ド副作用ヲ見ズシテ、
唯稀ニハ注射直後ニ於テ口腔内ノ苦味・嘔氣・渴感・胸内苦悶・眩暈・顔面蒼白・脈搏不整・發汗・惡寒
等ヲ訴ヘ又ハ五乃至十分間ヲ經テ嘔吐ヲ起スコトアルニ過ギズト云フ。
最後ニ禁忌ニ就キテ一言スベシ。諸家ハ骨節ノ解剖學的異常例ヘバ薦骨後破裂・薦骨管裂孔ノ骨
性閉鎖・注射針ヨリ血液又ハ脊髄液ノ流出シテ之ヲ避クルコト能ハザル場合等ニ於テハ本注射
ヲ禁止シタルモ是レ禁忌ト云フヨリモ寧ロ注射不可能ノ場合ナリ。故ニ右ノ如キ故障ノ存セザ
ル限リハ、毎ニ注射ヲ行ヒテ何等ノ不結果ヲモ見ルコトナシ。但シノヴ、カイン液ヲ用フル硬膜
外腔麻醉法ハ、本劑ニ過敏ナル者・心臟衰弱者・動脈硬變症・官能的又器質的の神經疾患・貧血等ニ對
シテハ禁忌スベシト云フ(三輪氏)。

引用書目

- 1) Cathelin, Les injections épidurales par ponction du canal sacré etc. Paris 1903.
- 2) Schlimpert 三輪德寬氏ニ據ル
- 3) 三輪德寬 日本外科全書 卷三 第七册 一〇九頁

第五章 腰椎穿刺

腰椎穿刺トハ本來腦脊髄液ヲ採取センガ爲ニ腰椎間軟骨ヲ通ジテ穿刺針ヲ蜘蛛膜下腔内ニ送ル
方法ナレドモ、近來ハ治療ノ目的ヲ以テ蜘蛛膜下腔ニ藥液ヲ注入(脊柱管内療法)スル場合ニ
於テ屢ニ此術ヲ行フガ故ニ注射療法ヲ述ブルニ當リテハ必ズ言及セザルベカラザル技術ナリ。
抑モ腰椎穿刺術ノ發達ヲ窺フニ、米醫コーニング氏 Leonard Corning(一八八五年)ハ脊髄腔内ニ
達スル方法トシテハ腰椎部ニ於テ穿刺ヲ行フノ最モ適當ナルニ著想シ、此方法ニ依リテ古加乙
涅麻酔ヲ行ヒ、ウインター氏 Essex Winter(一八九一年)ハ結核性腦膜炎ノ患者ニ同一ノ穿刺法
ヲ行ヒテ膿性腦脊髄液ヲ排泄シタリ。是ヨリ先キホイブネル氏 Heubner(一八三〇年)ハ頭蓋穿
刺術ニ依リテ腦脊髄液ヲ採取セルアリテ、腦脊髄腔ノ穿刺術ハ夙ニ發明セラレタリシガ、未ダ確
廣ク實地上ニ應用セラルルニ至ラザリキ、是レ先人ノ施術ハ單ニ試驗的ノモノニシテ、未ダ確
乎タル研究ニ根據ヲ置キタルニ非ザリシニ由ル。然ルニクインケ氏 Quinke(一八七二年)ガ解
剖學ニ根據シテ多年ノ研究ヲ重ネ、終ニ腰椎穿刺術ヲ完成發表スルヤ、此術ハ初メテ廣ク診斷
ト治療トニ應用セラルルニ至レリ。同氏ハ初メ動物ニ於テ後頭骨載域關節ヲ切開シテ脊髄液ヲ
採取スルコトニ成功シタリシガ、後一例ノ腦水腫患者ニ於テ腰椎間軟骨ニ穿刺針ヲ刺入シテ腦
脊髄液ヲ排泄セシメタリ。斯クテ渠ガ其術式ヲ詳細ニ記載報告スルニ及ビテ歐米ノ醫界ハ此新