

ギリシアートルコ戦争における外科

Surgery in the graeco-turkish war

Abbott FC^{*1}. *Lancet* 1:80-3(Jan 14), 1:152-6(Jan 21), 1899

本論文の最初の部分は、1897年クリスマス前に*Lancet*編集部の手にあったが、長期不在のため出版が遅れた。このため、最新の状況については触れていない。

現在の軍事外科学

従前の戦争に従事した多くの人々が長期間にわたって得た莫大な経験に鑑みると、自身の比較的限られた症例について発表することは躊躇されるところがある。しかし、最後にヨーロッパで行なわれた戦争以来、外科軍医が扱う多くの問題の性質が本質的に変わっているという点で、戦争にも外科にも大きな変化があった。たとえば、小口径、高速、長射程の被覆弾を発射するマガジンライフルがもたらす結果に関する記述を読めば^{*2}、なお研究の余地が大きいことは明らかである。

著者は、実験結果が大きく異なる理由は2つあると考えている。ひとつは、生体組織と凝固した屍体組織では銃弾の効果が異なること、もうひとつさらに重要なことは、多くの実験では射程を長くする代わりに装填量を減量していることである。これは銃弾のエネルギー減少という点では確かに同じであるが、組織への効果は異なる。銃弾が発射された距離が不明であること、および組織損傷が非常に大きい多くの例では銃弾が体内に入る前に既に変形していると思われることから、実験は完璧であっても実戦での結果は異なるのが常である。銃弾が完全に体を貫通した例では、銃弾の口径についても疑問が残る。トルコ軍はモーゼル(Mauser)銃も装備していたが、その他はマルティニ・ヘンリー(Martini-Henry)銃であった。この点については可能な限り記載したが、多くの例では不明である。

外科学の分野でも、無菌法において同じく大きな改善があった。特にその単純性、容易性において、軍事外科学でも単に可能であるというだけでなく、比較的確実に行えるという点である。これについては、多くの例で応急処置が行なわれていなかった点は問題であった。戦傷の一部は無菌パッドで覆われ、兵士自身で縛ったものもあったが、多くの例では被覆されないままであった。しかし逆にいえば、好ましからざる修

飾を受けておらず、不潔な担架ではなく騎馬あるいは徒歩で移送されてきた。大気はきれいで、移送の最終行程はこの目的には初めて使われた汽船により行なわれ、不潔ではあるが病原体は比較的小ない状態であった。レントゲン線の発見と、その銃弾探査における利用も、軍医外科医の新たな武器となった。

2つの仮設病院の状況と設備

著者の経験は、2つの仮設病院で得られたもので、完診した153名の克明な記録をとった。治療にはできる限り責任をもって当たったが、2つの病院が離れていること、多くの管理業務もあったことから、実際の治療の多くは同僚のDr. H. J. Davis, Mr. R. Fox Symons, Mr. H. Moffat, Mr. S. Osbornが当たり、その丁寧な診療に負うところが大きい。Piraeusでは、Mr. H. Moffatが事実上ひとりで、多くの重症例の治療にあたり、すばらしい成績をあげた。Chalcisでは、多くの銃創例を一時的に診療したが、病室の不足からアテネに搬送した。この他、ギリシア、外国の外科医の御厚意による他の多くの仮設病院、固定病院での見聞が、著者の見解の形成に与っていることは疑いのないところである。

軍事外科学は、多くの場合、困難な状況下で行なわれる通常の外科学であることから、環境と設備について述べる必要がある。我々の病院は、Phalerum^{*3}のビラ(ギリシア女王陛下の御厚意により貸与)および、Chalcis^{*4}の大きな1階建て仮設棟である。いずれも、我々が受け取ったときは、多くの難民がひしめき、非常に不潔であった。硫黄を燃やし、壁を二重石灰で洗浄し、大量の石炭酸と石けん水で消毒した。微生物には対処できたように思えたが、大型の敵は厄介であった。Phalerumの建物は排水設備があったが、どのように連結しているのかわからず、利点を見出せなかった。一方でChalcisは、衛生設備がなく、人口9,000人の所へ15,000人の難民がいたため、病気が蔓延していた。厨房と事務所は大きな汚水槽の上にあり、これは幸いにも我々の建屋とだけ連結していた。大きな改修を加えることは危険と思われ、一部のみ閉鎖し、我々が使用せざるを得ない部分には頻回に殺菌剤を撒いた。チフスと天然痘が非常に多かったが、前線でチフスに感染してきた者を除けば、スタッフや患者の感染はなかった。水の濾過には、Berkefeldフィルターを使用し、その性能を信頼して手術用水、飲用水に使用した。足踏みペダルにつないだ手動ポンプ形式で、容易に分解して運ぶことができ、毎分1ガロン(訳注: 約4.5リットル)の濾過水を汲み上げることができた。この水を

^{*1} Surgeon to out-patients to the Evelina Hospital; Late chief surgeon to the "Daily Chronicle" National Fund for Greek wounded (イギリス病院外科外来。デイリークロニクル紙ギリシア戦傷者基金主任医師)

^{*2} Wounds in War (Professor Stevenson)

^{*3} 訳注: Phalerum. ファレルム。アテネ最古の港町。現在はアテネのPalaio Faliro地区の一部。

^{*4} 訳注: Chalcis. ハルキス。アテネの北方約60km。エヴリポス海峡東岸の町。

細菌学的に試験する方法はなかったが、蔓延しているチフスの発生はいずれの施設でもなかった。木炭ストーブが小さく、十分な湯を沸かすことができなかつたため、手術用にもこの水を使用したが、知る限り不都合はなかつた。

アテネ近郊の病院(訳注: Phalerum の病院)は、現地で購入したベッド、その他の什器を設備した。Chalcis の病院はもっと原始的で、木枠の上に板を敷いてベッドとし、草や藁がなかつたため、木綿のぼろきれを詰めてマットレスとした。しかし病室は広く換気もよく、最も大きな部屋は 22 人、最も小さな部屋でも 11 人のベッドが入つた。重量制限のため、尿器、便器、ボールなどの看護器具はイギリスに置いて船便で後送したが、今後同様の仕事を行なう人々には、犠牲にするなら他の物にするよう忠告しておく。他の物は容易に即席に作れる事ができるが、重症の治療にはこれらを欠くことができないからである。

医用器具については、あまり記べきことはない。ほとんどの手術は洗浄、搔爬の類で、通常の器具で足りる。銃弾鉗子には、何よりも新しい「エジプト軍型」が良い。終端に鋭い歯のある鉗子では、新しい銃弾による以前より狭い、長い創洞内の操作は困難かつ危険であった。可能であれば常に、軽く彎曲した長い骨膜エレバトルが他のどのような鉗子よりも良い。難しい銃弾の症例にはすべて、新鮮な切開を加えて、創洞は無視する。摘出を急ぐ必要はなく、創洞が治癒すれば、無菌性は確実である。Murphy ボタン^{*}については、2 例の腸管穿孔があつたが、適応がなかつたため使用する機会はなかつた。器具はすべて使用前後に煮沸消毒した。主な方滯在は、シアンガーゼと Robinson ティッシュで、より大量の溶液が必要な場合は、タブロイドあるいはソロイドカートリッジに入った滅菌過塩素酸水銀を使用した。もちろん石炭酸も大いに使用したが、溶液を準備するために容量、熱、時間を要する点が欠点である。長い化膿性の銃創洞の洗浄には、クレオリンが非常に優れていた。生理的食塩水の点滴が必要な機会はなかつたが、銃創による出血には良い適応であることから、必要な簡単な器材は備えておくべきである。破傷風抗血清を用意したが、破傷風の発症はなかつた。戦時中に数例報告があつたが、稀であった。

レントゲン検査(X 線写真のほとんどは Mr. R. Fox Simon の撮影による)

戦争における X 線が、将来的に広く有用であろうことは明らかである。その制約については、経験によってのみ語ることができる。強力なコイルと X 線検査に

必要なすべての器材を入手できたことは幸いであった。これはギリシアでは唯一の装置で、我々の症例に加えて他の外科医の症例も受け入れ、銃創例における X 線検査については他の外科医より豊富な経験を積める立場にあつた。装置は、Dr. Barry Blacker が選定し、Mr. Miller および Mr. Woods が設置した。電池に関する唯一の困難は、高温のためにセル間隔壁が溶融したことであつた。コイルのスパーク長は 10cm、全体を通じて Crookes 管は 3 個で間に合つたが、このような状況下では十分数の予備を準備することが推奨される。銃弾の深さに関する重大な問題は、X 線によってほぼ解決した。唯一の問題は、結果を光学的に記録できないことであつた。

我々が経験した戦場における X 線使用の主たる困難は、コイル、二次電池の重量、電池を充電するための電源の確保、Crookes 管、ガラス乾板の脆弱性、強い硫酸を運搬する危険、良好な給水と効率的な暗室を設置する場所の確保、長時間労働であった。この他にも、重圧のある人手不足の不利な環境下において、X 線取扱者なら誰しも知るように、装置全体がデリケートで故障しやすいことへの大きな不安がある。また困難の原因として面白いのは、現地人の迷信である。彼らは X 線を Διαβολος(悪魔)の仕業と見ており、厳重に監視していないと絶え間なく十字を切っているので、このような患者の X 線撮影をすることは難しい。これらの困難から、実際に前線でこのような装置を使用することは絶対的に無理である。もちろん、我々のものよりも低出力のコイルや二次電池を使うことは可能であるが、そのような小さな装置では、手、上肢など簡単な症例には良いが、透視には役立たない。X 線を戦闘での負傷直後に緊急に使用するには、透視が唯一の方法であることは明らかである。それ以外のことをする時間はなく、透視を効率的に行なうには、大きなスパーク間隙、重いコイルが必須となり、従つて実際の前線での使用は不可能となる。幸いに、X 線は前線では實際には不用であり、かえって若い外科医をして悪条件下で時期尚早な手術を行なわせて害をなすことが十分考えられる。

銃創の症例の大部分は、銃弾が貫通した状態にあつた。その他の例でもかなりの割合で、皮下に容易に触れて摘出可能であった。このような症例のみ、その場で治療するべきである。これに対して X 線撮影は、後方病院や連携病院で洗浄、異物除去手術が必要な例で、可能な限り撮影するべきである。もちろんこれらの症例でも、しばしば X 線なしで銃弾を発見できる。銃弾の位置が不明な例は、非常に少数である。このような症例は待機可能であり、初期は単に包帯をするか、あるいは(肺損傷の例のように)重篤な症状が現われるのは後になってからで、1-2 週間で基地に戻れる例である。この他、銃弾が残っているとは思われないが、経

* 訳注: Murphy's button: 当時、腸管吻合に使われた器具。金属製のボタンを吻合腸管の両端に縫い付け、スナップ機構で結合する。腸管が吻合するとボタンは自然に脱落、排泄される。

過が芳しくない症例がある。このような例は基地に戻つてからX線撮影を行なうと、しばしば銃弾や腐骨が発見される。5月17日にDomokoの戦いがあったが、6月に装置を据え付けるまで、さしてX線の必要性を感じることはなかった。

我々は、将来の戦争でX線は大きな役割を果たすと考えるが、実際の前線では不用と考える。ヨーロッパの戦争では、もちろん基地でX線が使えるであろうが、そこに到達するまでに手術が必要なものが多く、より前線に近いところでX線が必要である。ヨーロッパでは、ほとんど常に前線の近くに電気設備のある町があり、そのような場所が最適の選択である。我々イギリス軍の場合は、これが連携病院の中の最前線のものとなろう。僻地では、電源の問題が常に非常に大きく、主たる決定要因となる。このような困難に面しては、留意すべき方法がある。現代の軍艦は、豊富な電源を供給することができ、もちろん進んでこれを提供するということである*。

ギリシアでは、Phalerumの病院の一室にX線装置を設置した。これは事実上、前線基地病院である。前線に10時間近いChalcisには、電源がない。またChalcisは、ギリシアの外科医がその症例を十分搬送できる程度にアテネに近い。我々は、戦艦Rodneyから電源供給を受け、その支援に負うところが大きい。ガラス乾板は使用せず、重量を節約するとともに破損の機会を低減した。X線写真はすべてEastmanの陽画紙に直接焼き付けたが、同様な状況下ではこの方法を推奨する。暗室に使用できた唯一の戸棚は、十分な給水が得られず、洗浄が不十分のために写真にかなりの「曇り」を生じた。

銃弾あるいはその破片が組織内に残っていると考えた全例において、銃弾骨折のX線撮影を行なった。これにより、衝撃点から様々な方向に骨折線が走ることが容易に解った。これにはほとんど縦走するものから横断するものまであった。中には一つの銃弾孔から複数の骨折線が始まっているもの、1本の骨折線が數本に枝分かれするものもあった。踵骨の1例では、きれいな孔をみるのみで、また別の1例では中心の孔の周囲に星芒状の骨折が見られた。他の症例では、骨の破片が周囲の組織に嵌入していた。これらの違いは、おそらく未知の射程距離（とそれによる射速）によるものであろう。当初、仮骨がないことに疑問を持ったが、新しい仮骨はX線不透過性ではなく、我々のX線写真はすべて少なくとも受傷6週以内に撮影されたものであった。X線写真では、銃弾以外にも刺激の原因となるもの、例えば土片、腐骨などが写り、二次手術に有用であった。

銃弾はわずかな薄片や断片のこともあるので、X線写真は互いに直交する2方向で撮影すべきである。1方向では写らず、他方向では十分大きく写ることもある。脛骨複雑骨折のイギリス軍志願兵の例では、ギリシアでの撮影、イギリスでの最初の撮影では弾丸が写らなかつたが、その後大きな鉛の薄片が写り、摘出された。またX線写真は、深部組織にあって乾板から距離があると、明らかに拡大されて見えることに留意することが重要である。図6では、マルティニ弾と考えたが、実際には小口径弾であった。見かけの銃弾径は実際よりも小さいことはあり得ないので、特定の銃弾の口径よりも小さければ、その銃弾ではないと確実に言える。間違いが起こるのはこの逆の場合だけである。銃弾が入っている症例では、その大きさから大まかな深さを知ることができる。何枚かのX線写真では、鉛弾の軌跡が多く小さな不透過程として認められた。この所見は以前には記載されていないと思われ、弾道上で小さな鉛片が剥離したものと考えられた。体内に銃弾があると信じている患者は、その誤診が心配の種となって不調になるものである。このような疑り深い患者でも、皮膚上にワイヤを置いてX線撮影を行ない、銃弾がないことを見せるだけで、直ちに症状が軽快する。

以下の例は、検査自体の利点を示すというより、困難な状況下で経験の乏しい者が行なっても、相応の結果が得られることを示すために、そして戦時における初のX線記録として供覧するために供覧するものである。

X線写真の原版は、1897年秋のレントゲン学会年次総会で供覧した。図1～8に示す複製は、図1、図7の銃弾が白過ぎることを除けば非常に正確である。しかし原版は驚くほど鮮明で、その輪郭は周囲の骨よりも明瞭である。この他の欠点としては、複製では弾道に沿う白い陰影、骨折線の詳細などの細部が見えないことである。露光時間は、現在適切と考えられている時間より長いが、骨内の銃弾の描出には、骨を十分透過する必要があるので、骨だけ撮影するときに比べて当然長い必要がある。我々は技術的詳細について熟練しているわけではないので、多くの誤りを犯していることは明らかである。供覧した症例以外に興味深かったものとしては、肩外傷で銃弾が見つかなかったが、X線写真にて肩甲棘の直上、脊椎の辺縁近傍に認められ、後に摘出した例。大腿背面から下方に向かう銃創で、腓骨頭の下に強い痛みを訴えたため、外科医は下肢外側を探査したが何も見つからず、我々の下へ持ち込んだ例。X線写真では、膝窩外側上部の軟部に破片が認められた。切開を加えたところ、外膝窩神経に接してこれを圧迫していたが、神経損傷はなかった。あらゆる点で眼窩背側に銃弾が確実にあると考えたが、X線写真でもX線透視でも所見がなかった例。X線撮影を行なった多くの症例では、前述のような特徴が見られた。

* 本稿の後、イギリス軍医療部隊のBeevor少佐は、Afridi戦争の前線で一次電池の使用に成功した

X線所見

図 1. 右手関節の銃創(マルティニ弾). 橋骨茎状突起の基部、前部に、大きな外傷。手関節、手特に撓側に高度腫脹。銃弾は触知できず、手関節の動きは非常に制限されていた。関節に異音はなかった。X線写真では、橋骨下端の骨折があり、骨内に透亮性の広い弾道、通過溝が見られる。銃弾は手根の上、第2・第3中手骨基部の間にある。これらの中手骨に損傷はない。原版では、弾道に沿って多くの白点(鉛片?)が認められた(X線管8インチ、露光時間4分)。

図2. 図1と同じであるが、直角方向から撮影したもの。手関節と手に強い腫脹が認められる。銃弾は手背に近い位置にあり、銃弾の遠位側が皮膚に近く、手関節に入射した方向を保っている。骨に衝突した銃弾頭部の横に軽度の扁平化がある。以前にギリシアの病院で治療されていた。銃弾は摘出した。

図3. 手の貫通銃創(マルティニ弾)。射入口、射出口部に大きなぎざぎざの傷があり、軟部に強い損傷がある。X線所見:受傷6週後、第2・第3中手骨に斜骨折が認められる。仮骨がわずかに見られる。原版でみると、弾道に鉛の薄片(?)が見られる。ガーゼ、包帯を通して撮影した(X線管10インチ、露光7分。症例40)。

図4. 前腕の貫通銃創。銃弾は、前腕背外側から手関節前内側に貫通している。射入口、射出口は小さい。X線所見では、実際の通過部分が新生骨で充満した骨欠損として見える。2本の骨の斜骨折がここから上方に走り、より傾斜の強い橋骨の骨折線が、ほぼ横骨折の尺骨遠位に連なり、尺骨側面で楔状の骨片が分離している。尺骨の下縁はやや傾斜している。仮骨はほとんどない(露光6分、症例54)。

図5. 前腕の銃創。ギリシアの外科医が開創し、橋骨の破片を骨膜とともに切除している。X線写真では、ちょうどこれに対応して橋骨に間隙がある。筋肉内の陰影は、変形した銃弾の一部である。銃弾の一部が通過した射出口があった。下部の骨片端には、損傷骨膜から突出した骨がみえる。

図6. 上腕骨複雑骨折。小さな射入創は、第2肋骨下、前腋窩ヒダ内にあった。三角筋背側停止部にもうひとつの創があり、射出創と思われた。上腕骨の第2四分画に、広範な粉碎骨折がある。後部の創に軽度の化膿があり、豊富な仮骨が認められた。上腕骨は著しく肥厚し、骨に沿って下まで連続している。射出創から小さな弾片を摘出した。骨折前面に仮骨あるいは弾片を触知した。X線写真では、上腕骨内側、仮骨上縁に、扁平化した銃弾が認められる。原版では、射出創から連なる弾道が、鉛片により認められる。上腕骨後方の白い不透過斑は、背側の創からの分泌物による印画紙

の汚れで、創洞の位置を示している。上腕骨周囲の鞘状の陰影、2本目の輪郭は、体動による偽像と思われた。しかし再撮影でも全く同様に見えたことから、広範な仮骨と思われる。銃弾は摘出され、モーゼル弾と判明した(症例63)。

図7. 左肺の銃弾。入射創は左肩関節にあった。患者は肺炎、その後湿性胸膜炎を発症した。滲出液が増加、肋骨を切除、膿胸をドレナージしたが、指に銃弾は触れなかった。受傷9週後にX線写真を撮影した。マルティニ弾が内下方を向いて第8肋骨の上、肩甲骨下角の高さにあり、内側の横突起端に達していた。複製写真では銃弾の白い陰影が強調されているが、原版では明瞭に認められる。患者は回復し、銃弾は摘出しなかった。るい瘦が強かった(露光時間25分、症例21)。

図8. 大腿骨内の銃弾(マルティニ弾)。入射創は、大腿後面にあり速やかに治癒した。自覚症状、疼痛は軽微であった。ギリシアの外科医が治療した。銃弾は大腿骨内に、前を向いて前後方向に位置していた。膝蓋骨上縁の高さで、上囊翻転線よりもかなり下方にあった。大腿骨前面は明瞭で破碎はないと考えられた。原版でみると、後面にはかなりの損傷がある。この写真と直角方向の透視を見ると、銃弾は大腿骨内部、やや内側にあった(露光時間35分)。

症例

完診した114の銃創例中、6例が死亡(致死率5.26%)で、その内訳は頭蓋底と両側顎骨の広範な粉碎骨折に伴う敗血症性肺炎1例(症例4)、手術適応外の腸管損傷2例(症例28, 30)、急速に進行した気腫性壞疽2例(症例87, 88)、保存的に治療した膝関節銃創の敗血症性塞栓症1例(症例91)である。内科的症例24例では4例が死亡(致死率16.6%)で、内訳は赤痢2例、肺炎1例、腎疾患1例であった。

訳注:以下、部位別の症例記載が4頁にわたって続くが、X線所見の記載はほとんどないので訳出省略。

結論

X線検査は、創傷を最小に適切に検査、治療できる直近の病院に、可能な限り常に撮影できるようにすべきである。

電源は、個別に被覆されたセルからなる二次電池を使用し、近くの町、戦艦その他の汽船、あるいは最近スチーブンでBattersby少佐が行なったように自転車で充電する。

X線写真は、Eastmanの陽画紙に焼き付ければ、異物の検出には十分である。

X線装置は前線では無用で、時期尚早な探査を促すだけである。

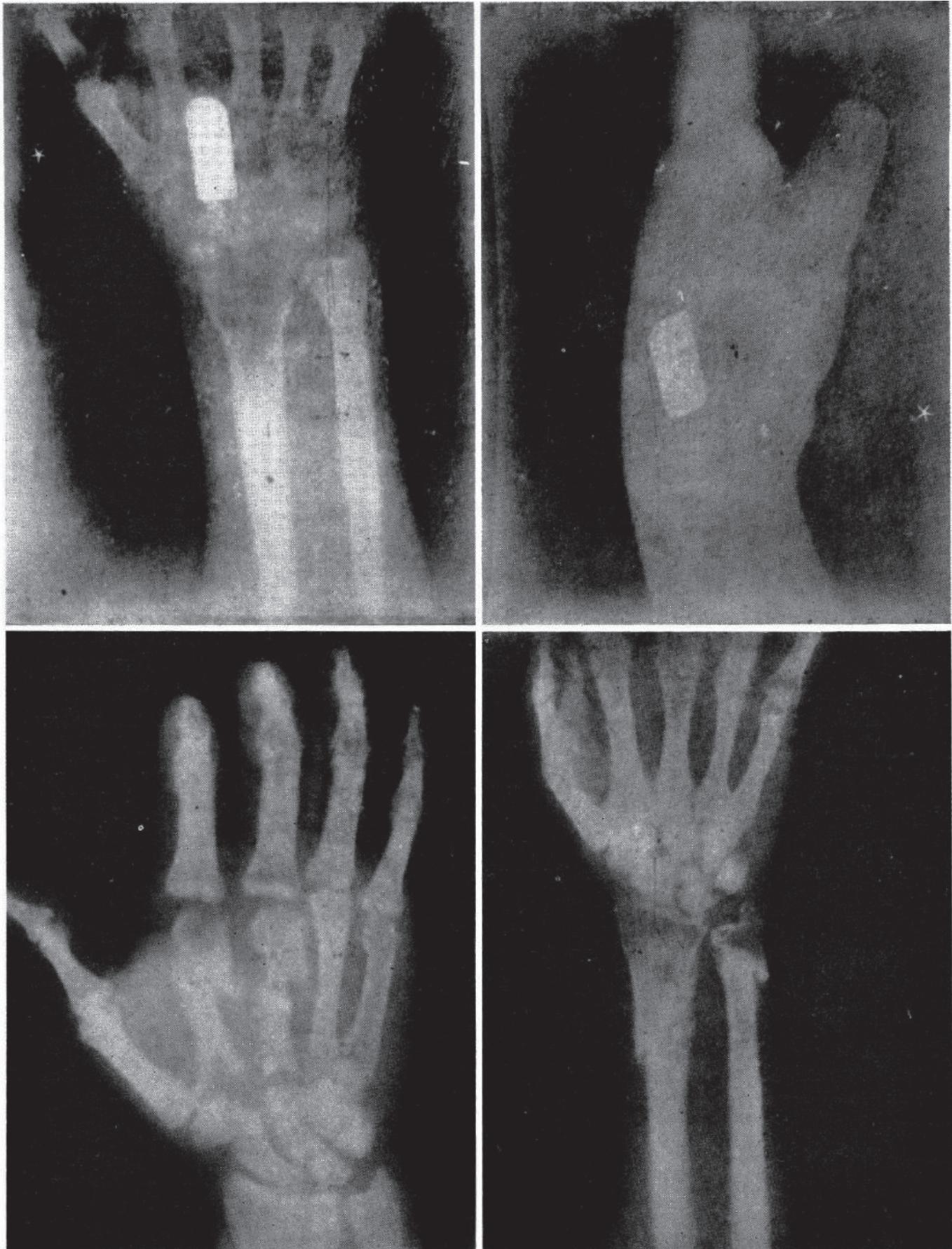


図 1(上左). 右手関節の銃創(マルティニ弾). 手に銃弾.

図 2(上右). 図 1 と同症例. 直角方向から撮影.

図 3(下左). 手の貫通創.

図 4(下右). 前腕の貫通創. 槌骨および尺骨の骨折.

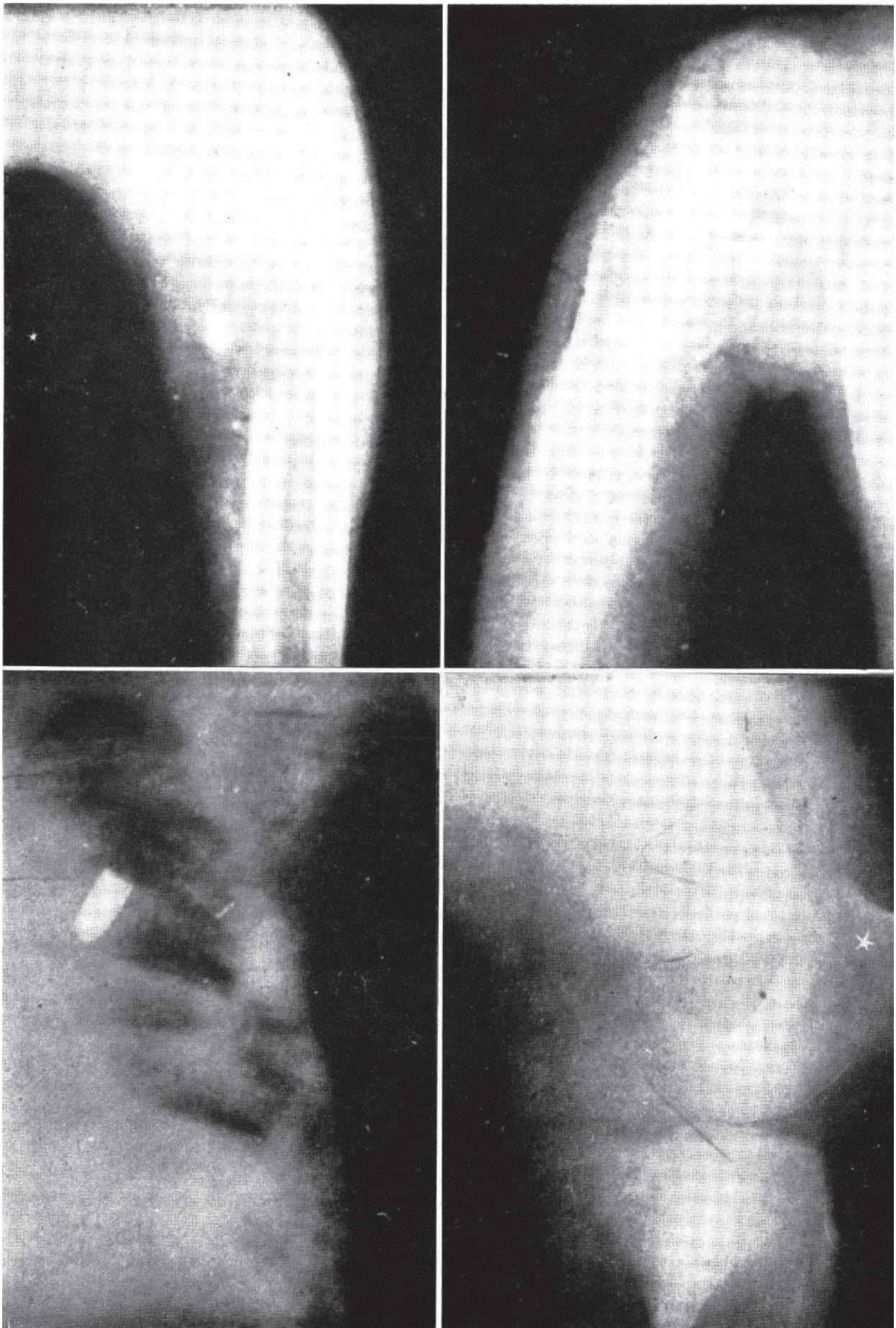


図 5(上左). 前腕の銃弾.

図 6.(上右) 上腕骨複雑骨折. 上腕に銃弾.

図 7(下左). 左肺の銃弾.

図 8(下右). 大腿骨の銃弾(マルティニ弾).

満足な環境に搬送する前に、創傷に手を加えないほど良い結果が得られる。困難な銃創例では、創洞は無視して新鮮切開を加えて摘出すべきである。

大きな貫通力をもつ新式銃弾は、以前よりも体内にとどまることが少ない。事実上無菌的であり、緊急に摘出する必要はない。

入射口はしばしば非常に小さい。一般に化膿は、組織内に嵌入する布地による。浅在性の化膿性創洞は切開する。新式銃弾による肺損傷は、比較的経過良好である。

小径銃弾は、骨折線も作らずに貫通する場合もあるが、非常に広範な粉碎骨折まであらゆる段階の創傷を呈する。

銃弾骨折では、可能な限り、受動的運動とマッサージを早期に開始するべきである。