部における脊髄損傷に対する Lipscomb 法と類似の手術方法がとられ、まづ第1次手術として長橈側手根伸筋腱を総指伸筋腱に移動、また短橈側手根伸筋腱を半分に裂いてこれを長母指外転筋腱に移行して母指の外転位保持に当らせた。次いで第2次手術として上腕橈骨筋腱を長母指屈筋腱に、また回内円筋に腱移植を行なつてこれを延長、深指屈筋腱に縫合して指の屈曲力を得ようとした。以上により今まで不能であつた指の屈伸運動が可能となつたのであるが、当然の結果として claw hand が発生したため、第3次手術として four tailed tendon を移植して tenodesis 法により固定、また同時に母指の対立運動の再建手術も合併したのである。以上により現在握力も数 kg に回復し、握り、つまみの運動も相当に機能改善をみているのである。Klumpke 型麻痺の他の2例のうち1例は腱固定術と母、示指中手骨間の固定手術を合併、手根伸筋の作用により automatic な指の屈曲を得ようとし、他の1例は麻痺程度が極めて高度であり、しかも陈旧症例であつたため患者の希望もあり、肘関節部で関節離断を行ない義肢の使用を容易ならしめたものである。

さて腕神経叢麻痺に対する機能再建の時期については種々問題のあるところであるが、要は useful な回復が得られるか否かの決定が大切で、もし多少の回復が得られるにしても、それが useful な回復でなければ早期に機能再建手術にふみ切つてよいはずであり、単なる待期は無意味といえよう。勿論 useful な回復が得られるか否かの決定は1回のみ診察では不可能であり、1~2週間々隔での数次にわたる精査と電氣的診断法による経過の追求が必要となる。そして以上を丹念に行なうならば受傷後半年も経過を観察すれば略々間違いのない手術適応の決定が可能であると考え。唯々いたづらに言葉を左右にして無計画な待期を何時までも続けることが最も避けなければならないところといつてよいであろう。

以上23症例の比較的少数例ではあるが、腕神経叢麻痺に対する機能再建の経験について報告した。症例は神経の損傷部位とか受傷後の経過日数により麻痺程度、拘縮程度にも差異があるが、正しい筋力の評価とその上に立つた正しい機能再建手術が計画、実施されるならば相当の機能の改善が期待できることを強調するものである。

減圧症における骨変化の種々相 (第1報)

九州労災病院整形外科

太田良実 松永 等

Bone Infarction associated with Diver's Disease.

By

Y. Oota and H. Matsunaga

Orthopedic Clinic, Kyushu Labour Accidental Hospital.

はじめに

潜水や潜函作業等、生体が一定時間高圧環境におかれ、その後急速に平圧に復する際に生じる特有な症候群は減圧症 (decompression sickness) と総称されている。

これ等の症候群には puce と呼ばれる皮膚のかゆみの如き軽度のものから、関節や筋肉に起る激しい痛み (bends) や脊髄麻痺、さらに呼吸困難や循環障害をき

たし、遂には死に至る重篤なものまで種々の段階があるが、特に我々の興味を引くのは、減圧症における骨関節症状である。

減圧症の発生は高圧作業下、体内に溶解した N_2 が急激な減圧で過飽和となり、遂には気泡化し、血管を閉塞したり、組織を圧迫することに基くためと考えられている。

減圧症における骨変化の記載は Twynam (1888) に始まり、その後 Kahlstrom, Taylor, Robinson,

我国でも木下、木村、永井等の報告があるが、いづれも何等かの愁訴を以つて病院を訪れたいわば晩期型とでも称すべき症例に基くものが殆んどである。

我々は昭和34年、治療用再圧タンクを設置して以来、多くの減圧症、殊に潜水病患者の治療に当たってきたが、昨年の始めより特にその骨関節症状の発現に興味を抱き、機会をとらえては積極的に調査研究を重ねてきた。

今回はその内より、有明海沿岸太良町において行なわれた集団調査の結果から、殊に肩関節部のレ線学的変化を中心に第1報として報告する。

今回の集団調査について

大正中期より、有明海沿岸に平貝採取を目的とする潜水漁法が導入され、現在、佐賀県藤津郡太良町、大浦、竹崎両地区には約400名の潜水夫が住んでいる。

有明海における平貝の漁場は水深10~30mであるが、秋から翌年の春までの漁期が終わると、方々の漁場や時には工事現場等へも出向くことになる。彼等の半数以上(57%)はこのような出稼ぎの経験をもち、50m以上の深海に潜る機会も多い。

我々は佐賀労働基準局とタイアップして、本年2月18、19日、さら3月10日の2回にわたり、この地区の198名の潜水夫について調査を行なった。

今回の調査は一つの地域全体を調査対象にしたことに大きな意義があり、潜水病については、その後に行なった山口県宇部岬における調査をも併せ、その被検数の多いことも他に例をみない。

調 査 方 法

I) 診察(主として問診)

II) レ線学的検査

1. 参加者全員の胸写(間接)、両側股関節および両側膝関節部。
2. ベンドの既往または現在特に愁訴のあるその他の部位。

年 令 構 成

年令構成は次に示した如く20才代の者が大半を占める。

17才~19才	15名
20 ~29	 113
30 ~39	47
40 ~49	17

50 ~57 6

レ線学的所見

骨にレ線上何等かの変化を認めた者は94名あり、これは全体(198)の47.5%にも当る。今後さらに撮影部位をふやし、レントゲンの精度を高めればこの比率はもつと増加するものと思われる。

年令別発生率

年令	被検者数	変化あり	%
17才~19才	15名	1名	6.7
20 ~29	113	44	38.9
30 ~39	47	31	65.9
40 ~49	17	11	64.7
50 ~57	6	5	83.3

潜水を始めて間もない10才代には当然のことながら殆んど骨変化の出現がなく、大体年令が長ずるにしたがつて発生率は増加し、その変化の程度も強くなっているが、30才以降はほぼ一定の比率を保っている。

経験年数による発生率

経験年数	被検者数	変化あり	%
0年~5年	70名	18名	25.7
6 ~ 10	61	35	57.4
11 ~ 15	24	13	54.2
16 ~ 20	20	14	70.0
21 ~ 25	13	7	53.8
26 ~ 34	10	7	70.0

以上のように経験年数5年以上の者では特に顕著な差はなく、骨変化の程度との間にも明確な因果関係は認められなかった。

潜水深度との関係

便宜上、骨変化をその変化の強さによつて3段階に分けて考察すると、例えば膝関節部において最も著明な変化を示した8例は、いづれも35m以上の潜水経験ある者であり、レ線上に認められる骨変化の程度が潜水深度と密接な関係を有していることが分る。

同様のことは脊髄性麻痺症状の発現に関しても言え、脊髄性麻痺症状を呈した24名中18名は35m以上の潜水の際に生じており、残りの6名に比してその症状も重い。しかし今回の調査では軽度または中等度と目される骨変化を呈する者と潜水深度の間には判然たる関係を見出し得なかつた。

ベンドと骨変化

被検者198名の内132名(66.7%)はいづれかの

部位にベンドの経験を持ち、中には数十回の既往を有するものも稀ではない。

しかしながらベンドを経験した部位に必ずしもレ線骨変化を証明できず、むしろベンドの既往の全くない部位に顕著な骨変化を認めることがしばしばあった。

膝関節部に例をとると、この部において最も顕著な変化を示した8名の内4名は該部のベンドを全く経験していない。

この事実は、ベンドが骨変化の前提として、必ずしも必要な条件ではないことを物語っている。

潜水病における骨変化の種々相

＝特に肩関節部を中心にして＝

減圧症における骨のレ線学的変化については従来の文献にもいろいろな表現がなされているが、一口にいつて aseptic necrosis と、その後の不規則な石灰化や変形に集約される。

今回およびその後の調査で肩関節部においてレ線上等かの変化を認めたものは、有明海沿岸太良町では被検者 38 名中 20 名 (52.6%)、宇部岬では 49 名中 10 名 (20.4%)、昭和39年2月以降の門司労災病院整形外科を訪れた潜水病患者 13 名中 9 名 (62.9%) である。

しかし太良町および門司労災病院における数値はいづれも何等かの愁訴を持つものを検査の対象にしたものであり、肩関節部における骨変化の発生の一応の傾向を示すに過ぎないものと思われる。

肩関節部の変化は他の部位と同様に多様性に富み、他の疾患では見られないようなかなり特異性のある像を呈する。

まづ軽度な変化として、限局性骨萎縮像とでもいうべき cyst 様変化がある。これは梗塞壊死の結果として起る吸収像とされるもので、非常に小さいものから、直径 1.5cm 以上に達し、あたかも bone cyst を思わせる大型のものまである。

また、その数に関してもわずかに1個のものより数10個を数えるものまであり、上腕骨頸部より骨頭にかけての部位に好発する。この吸収像の周辺に硬化像を伴うものもあり、レ線学的経時的な推移については想像の域をでない。

次に認められるのは限局性硬化像である。これにも辺縁の非常に明確なものから、判然としないものまで、あるいは濃厚な陰影から淡い陰影まであり、各々

に種々な形を呈し、蛇行状、滴状、結節状等と表現される。

好発部位は主に上腕骨頸部より骨頭にかけてである

写真1 35才 潜水歴12年

写真2 57才 潜水歴40年

写真3 47才 潜水歴30年

が、不整形蛇状の濃厚陰影を上腕骨幹部にみることもあり、肩峰や肩甲骨にも滴状もしくは結節状の陰影を認めたものがあつた。

しかし実際に最も多くみかけるのは前述の萎縮像と硬化型の入り乱れたものである(写真1)。

その他骨頭の上端が冠状に硬化したいわゆる snow cap といわれる特殊な型。

骨頭の一部が壊死に陥入り、部分的に陥没したもの(写真2)。

さらに進んで骨頭のかかなりの部分が硬化したり落ちているもの。

あるいはあたかも Gelenk Maus の如く骨頭の一部分が完全に分離しているものがある(写真3)。

しかしながら、いずれの場合にも疼痛その他の自覚症状は概ね軽度であり、現役を退いている2名を除いて、他は現在も潜水作業を続けており、かえつて潜水中には症状が軽減すると訴えるものもある。

このことは減圧症における骨関節症状の大きな特徴であるともいえる。

結 び

減圧症における骨関節症状については、そのレ線学的な経過や変化の種類、病因、殊に骨の血液供給と好発部位との関係等についてもなお疑問の点が多く、今後も調査研究を続けさらに報告を重ねたいと思う。

発 言 九大 杉 岡

(1) Caisson における骨、関節の Infarkt の成因が Embolie によるか、Bone necrose か Fett mark にとけたNが急激に膨化し、外側より血管を圧迫することによるとの諸説があるか。

(2) Casson 患者の疼痛は、骨関節の変化によるか、皮下、関節周囲の脂肪組織のとけた窒素ガスによる infarkt か。

(3) Fett gewebe に吸収された窒素ガスはどの位の期間で排泄されるか、また治療方法は、

答 門 勞 太 田 良 実

治療法は高圧タンクによる。それ以外のことは目下検討中である。

発 言 鳥 大 西 尾

減圧症の骨関節変化の機転について血流障害の面から興味を持っているので血管撮影所見の追求をしていただきたい。