

B-1 動物実験による減圧症の組織学的検討

和歌山県立医大 脳神経・一般外科 木下 宏 木下敬之助

われわれは串本地方のアラフラ海潜水夫の潜水病後遺症について、長期にわたり観察治療を続けてきた。戦後の昭和28年より昭和36年までの間に、アラフラ海で働いた潜水夫は約400名で、その中長期療養を要したものはなんと138名の多きにのぼっている。潜水病後遺症の病型を分類したのがこの表で、脊髄型がもっとも多く115名、脳型6名、脊髄型と脳型を併せたもの14名である。なおこの3型のうち関節症を併せたものが18名ある。そのほか関節症のみのものが3名ある。これらの潜水病後遺症患者の減圧後の急性症状について調べた結果、減圧後、急性潜水病の自覚のほしんじない潜水夫でも、後日になって脊髄障害や骨・関節の変化をきたすものが非常に多いことが判明した。そこで、動物による慢性実験を計画し、以下の実験を行なった。実験動物には200~250gの成熟雄ラットを用い、田葉井型のワンマンケアンバーで絶対気圧(空気)2時間加圧後90秒で減圧。これを1日1回、連続10日間くりかえした。その後ラットを同型飼料で飼育し、実験終了直後、2週間後、4週間後、6週間後、2ヶ月後、3ヶ月後、4ヶ月後、5ヶ月後、6ヶ月後の7グループに分けて屠殺し、脊髄腰髄大と大腿骨骨頭を摘出、10%フォルマリンにて固定、組織学的に検索した。脊髄神経にはH-E染色、Thionin染色、Weigert染色およびLuxal fast blue染色を、大腿骨骨頭に対してはH-E染色およびPas染色を行なった。

実験結果: ラットを用い、絶対気圧(空気)2時間加圧。90秒減圧という苛酷な条件を10回くり返したが、予期反してラットに強い障害を見出し得なかった。まず大腿骨骨頭について、各グループともに、硝子軟骨部、線維層部、内層部、骨髄においても著明な変化を見出し得なかった。

脊髄神経について: H-E染色では各グループともに脊髄腰髄大部の構造はよく保たれ、新しい軟化巣を示唆するごとき病変は見られない。Weigert染色およびLuxal fast blue染色でも各グループとも脱髄変性はみせられない。Thionin染色では、実験終了直後、2週間後、4週間後、6週間後にNissle小体の濃染色をみせる。2ヶ月後では、Nissle小体の被染色性はほぼ正常となるが、4ヶ月後ではや、淡染性となり、6ヶ月後においても淡染性で、また虎斑融解の傾向を示す。以上Thionin染色によるNissle小体の被染色性よりみれば、下記のことがうかがわれる。すなわち、実験終了直後屠殺グループではNissle小体の反応は高まるが、日とともに漸次微少な変性が続き、反応は低下し、遂には軽度ながらも神経細胞全体の変性を惹起していくものであることを示唆している。

動物実験において、動物の選択は非常にむづかしく、また実験条件の設定も非常にむづかしいものである。ラットにおいては、われわれの用いた絶対気圧では少し弱いように思われ、絶対4~5気圧が必要かと思われる。しかしわれわれの目的は加圧後長期に生存させた動物に対する慢性実験にあるので、病理組織学的検索に際して、組織的レベルよりも、組織化学的レベルで、弱い障害が日とともにどう変化してゆくかを追及す

るのち一つの有効な手段と考へ、目下計画中である。骨変化とくに大腿骨骨頭の検索には四つ足動物よりも、鶏を使用してかたいた考へている。

むすび

潜水減圧後、として自覚症のないものでも、数ヶ月～半年後、とくに関節症においては数年後、かなり重篤な潜水病後遺症の発症をみることもあることにヒントを得て動物実験を行つた。実験結果は実験条件の問題もあつて、として強い障害を見出せなかつたが、脊髄の Thionin 染色の Nissle 体の被染色性の態度より、軽い障害でも、くり返し加えられたいとき、長時日のうちには軽度ながらも神経細胞の変性を惹起することを示唆する所見を得た。

潜水病による損傷は、その病因の性格上、全身の臓器、器官にくることが考えられる。したがつて減圧後として自覚症状なくとも、長時日の後に、いかなる障害を起してくるか分らない。たとえば線上進及できる骨壊死一つについてみても、線上変化がはるきりあるまでには数ヶ月を要し、まして関節症に発症するまでには数年を要することも多い。したがつて高気圧作業従事者の健康管理は、長期間にわたつて行なう必要があることを強調する。

文 献

- 1) 木下 宏他：潜水病による変形性股関節症の13症例，災害医学，2巻：4号，188～194，昭34，4。
- 2) 的場清文他：アライラ海探貝潜水夫の身体検査成績，和歌山医学，12巻：2号，365～368，昭35，12。
- 3) 木下 宏他：潜水病後遺症についての知見，災害医学，4巻：4号，252～258，昭36，4。
- 4) 木下 宏他：潜水病による骨・関節の変化，災害医学，6巻：2号，105～114，昭38，2。
- 5) 木下 宏他：潜水病後遺症の長期観察による知見，日本災害医学学会会誌，16巻：4号，276～279，昭43，7。