

5. 潜水漁民の減圧症について

川島真人*¹⁾ 田村裕昭*¹⁾ 高尾勝浩*¹⁾
眞野喜洋*²⁾

(^{*1)}医療法人玄真堂川島整形外科病院
(^{*2)}東京医科歯科大学医学部保健衛生学科)

【目的】潜水漁民は標準減圧表を守らず、彼等独自の減圧法を行うことから、減圧症の発生率が高いことが知られている。我々は、潜水漁民の潜水法をアガロース・ゲル法にて気泡分析し、減圧症で来院した潜水土の現情と治療成績を報告する。

【方法】1981年から1989年の期間に減圧症で来院した潜水土128名について、潜水方法、減圧法、病歴、症状等について聴取した。重症者の減圧法については、アガロース・ゲル法にて気泡分析を行った。

【結果】潜水法は、ヘルメット21例、スキューバ99例、フーカ8例であった。病型は、林の分類でベンズ97例、脊髄型12例、脳型11例、チョークス8例であった。ベンズ発症部位は、肩関節63例、膝関節42例、肘関節35例、腰部8例、股関節7例、手関節3例であった。

治療成績は、良121例(94.5%)、可6例(4.7%)、不可1例(0.8%)であった。

脳型、脊髄型等の重症例は、船上減圧法を行っているものにみられ、6種類の減圧パターンに対してアガロース・ゲル法にて気泡計則を行ったところ、気泡数は、0.33, 2.83, 53.67, 50.40, 18.67, 64.00であることが判明した。特に気泡数の多い後4者の減圧パターンは各々26.8m, 25.6m, 14.1m, 30.6mに飽和潜水した状態から急速減圧した場合に相当することが判明し、極めて危険な減圧法であることが証明された。

6. 東京港連絡橋高架基礎構造工事に伴う減圧管理について

芝山正治*¹⁾ 眞野喜洋*²⁾

(^{*1)}東京医科歯科大学医学部公衆衛生学
(^{*2)}東京医科歯科大学医学部保健衛生学科)

圧気土木作業は新技術の採用に伴い激減したが、最近、深いケーソン作業はむしろ増加傾向をみている。この中でも昨年12月に沈下完了したケーソンは断面が75m×45m、深さ51mの世界最大級のニューマチックケーソン構造であった。このケーソン工事の安全管理に関与し、減圧症を低く抑えることができたので報告する。

【方法と結果】ケーソン掘削は昭和63年10月より平成2年1月まで延16ヶ月間に渡り、入閘者は電工19名、薦工5名、潜函工110名、世話役17名の延151名が、作業内圧1.4~3.5kg/cm²までに延20,474回、圧気工事作業に従事した。この間、151例の減圧症が発症し、総減圧症発生率は0.7%であった。作業内容はショベルによる機械掘削をメインとしたが、完全な無人化は困難であったため、70%が無人、30%が有人での掘削となった。また作業期間中は監視用テレビカメラと共に、環境測定をリアルタイムで計測管理室に収集したが、酸欠や有害ガスはほとんど発生せず、良好な作業環境を維持できた。

【考察】減圧症は作業圧力が1.0kg/cm²を超えると発生するといわれ、特に2.0kg/cm²を超えると発生率が增大する。本作業は海中に設置されたフローティングケーソンを水深下46.5mまでに沈下させる作業であったために初期圧力は1.4kg/cm²から始まったので当初の減圧症発生も心配されたが、2.0kg/cm²以下では延作業員数1,686名に対してわずかに1名のみが発生であり、最終的にも、減圧症発生率は0.7%とごく低率に抑えることができた。そのためには、減圧表の一部修正、マンロックの換気などの工夫を凝らしたこと、遠隔作業による無人掘削を試み、出来るだけ入閘者を減じて作業の70%を無人化で行い、労作負担を減じたことなどが挙げられた。