

Ⅵ 一般演題D 5. 減圧症予防に対する現行減圧表の効果

東京医科歯科大学医学部

衛生学教室 梨本一郎

公衆衛生学教室 真野喜洋

〔はじめに〕

潜水や圧気潜函など高気圧環境下の作業の大きな隘路の一つに減圧症がある。この減圧症は高気圧暴露後の減圧方法が不適切なために発生することは周知の事実である。その予防は、高気圧下で体内に吸収溶解した窒素を減圧の際気泡を形成しないよう、ゆつくりと圧を下げてやればよい。しかし長い減圧時間は、作業者にとって苦痛でもあり、安全な範囲内でできるだけ短時間で済むことが望ましい。

J. S. Haldane は、体内の窒素ガスの出納に関してモデル組織を想定し、一方経験的に求められた安全減圧比を考慮した結果、いわゆる Haldane の rule にもとづく減圧スケジュールを開発し、それが今日各国で実用化されている減圧法の基礎となっている。

わが国においても、昭和36年に施行された高気圧障害防止規則のなかで、作業形態や方法に応じて2種類の減圧表が定められている。この減圧表が減圧症の予防にどの程度の効果を発揮しているかを知るため、次のような調査を行なった。

〔方法〕

基圧気潜函作業現場にて、別表第1は、作業圧力が1.0kg/cm²から4.0kg/cm²ゲージ圧までの、1日について2回以内の高圧室内業務にのみ適用されるもので、各圧力における暴露時間と減圧時間の関係は、図1の如くである。減圧スケジュールは作業圧0.2kg/cm²きざみに、また作業時間15～30分毎にきめられており、段階式となっている。

調査期間は3.5ヶ月で、このうち実際に圧気中で作業を実施したのは65日で

あつた。また作業圧力は 1.2 kg/cm^2 から掘さくが進むにつれて上昇し、最終的には 2.7 kg/cm^2 に達した。なお中間に休止期が4回あるのは、ある程度潜函が下がったときに、周囲の壁をつぎ立す工程が必要なためである。

潜函作業者の年齢は19～56才、また1回の入函者数は20～86名であつた。なお掘さくの状況により、1日につき2乃至3交代で作業が進められた。また出函後は減圧症罹患の有無をチェックし、発症した場合には直ちに再圧治療が実施された。

〔 結 果 〕

1交代(Shift)の間に、地上における休けいをはさむ2回の作業を行なつたが、いずれも初回の減圧では発症をみず、第2回目の作業後の減圧にのみみられた。

延4,042名中、32名(0.79%)が減圧症に罹り、うち10名が痒痒感を訴え、22名(0.54%)が筋もしくは関節痛(ベンズ)を訴えた。ベンズは下肢とくに膝の侵されたものが多く、17例に達した。いずれも1回の再圧で完治した。

なお、調査期間中の作業圧の推移と減圧症の罹患状況を図2に示す。

〔 考 察 〕

減圧症は皮膚症状とベンズのみで、いずれも軽症例であり、とくにベンズの発生率は0.54%にすぎない。このことは別表第1が減圧症の予防に一応の効果のあることを示している。しかしながら、図2より知られるように圧力がたかくなるにつれて、ベンズの発生率が比較的高いこと、とくに圧気作業をしばらく休んだ後に多発していることは、生体の順応なども考慮した、より合理的な減圧法の開発の必要性を示唆している。

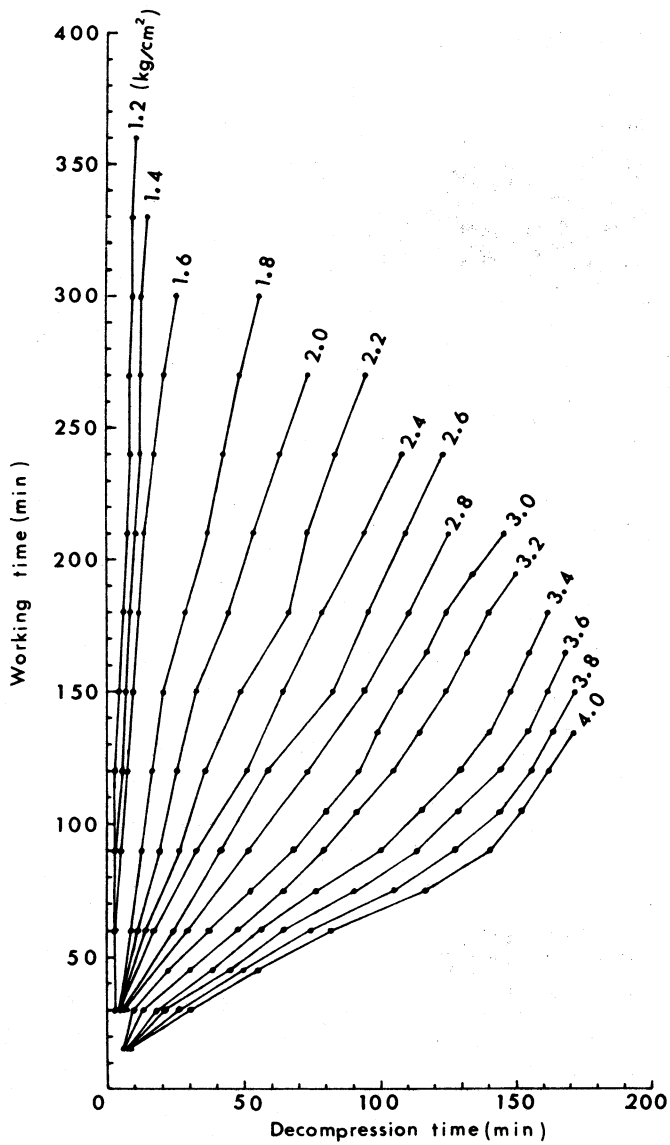


図1 各種作業圧における作業時間と減圧の関係

(別表第1)

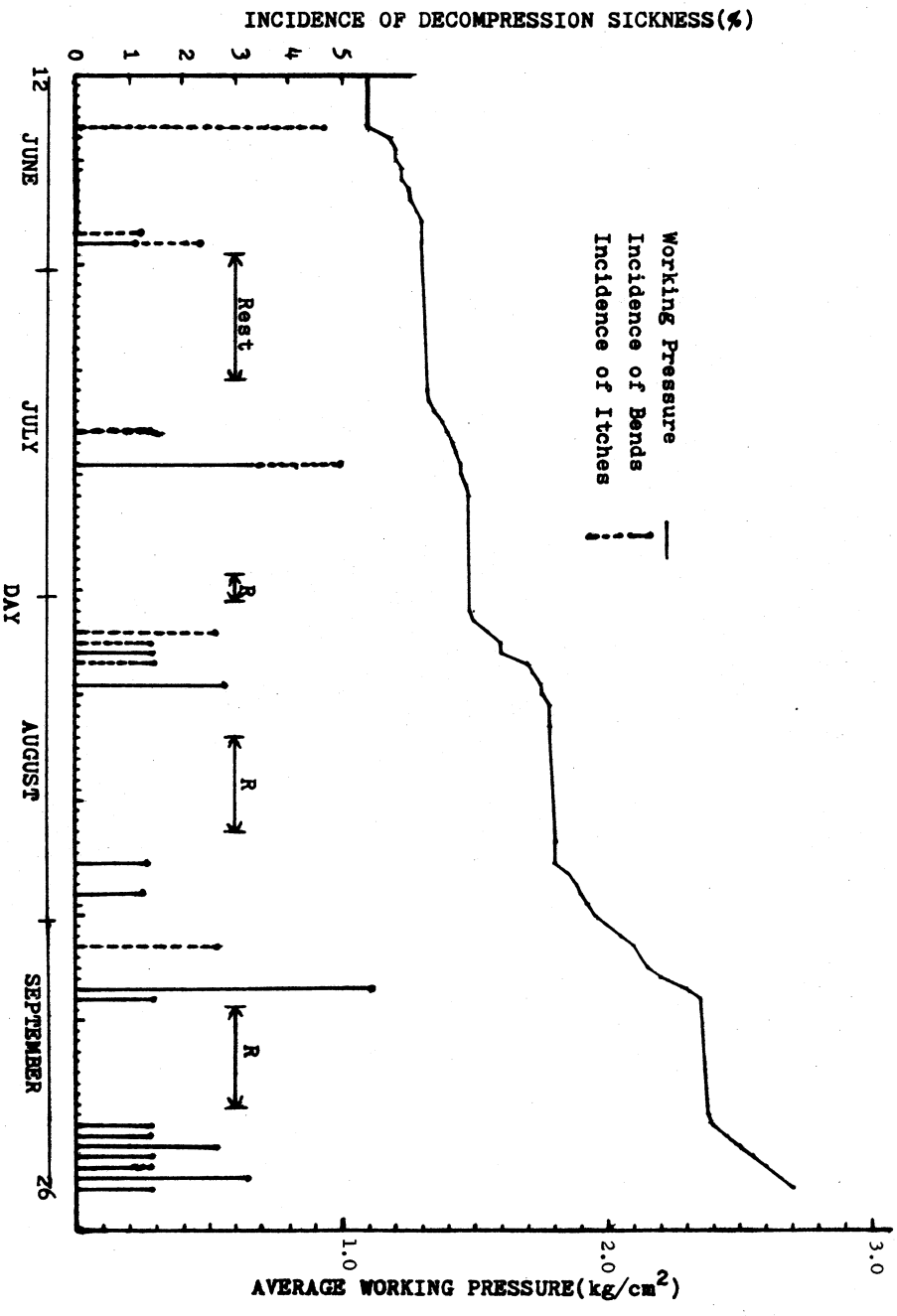


図 2 調査期間中の作業圧と減圧症罹患率の推移