

一般演題6-3

高気圧曝露の疲労への影響

望月 徹¹⁾²⁾ 池田知純²⁾ 野寺 誠³⁾
 小林伸行⁴⁾ 近藤一博⁴⁾ 柳澤裕之²⁾

- | | |
|----|------------------------|
| 1) | 埼玉医科大学地域医学・医療センター(衛生学) |
| 2) | 東京慈恵会医科大学環境保険医学講座 |
| 3) | 埼玉医科大学保健医療学部 |
| 4) | 東京慈恵会医科大学ウィルス学講座 |

【背景】労働に伴う疲労は疾病や職業病の前駆症状の場合があり、労働災害を誘発する要因とも考えられている。圧気潜函工事などの高気圧作業では、作業による疲労に加え、加圧・減圧という著しい環境圧力の変化が疲労を増長すると考えられている。狭やかな国土の我が国では、既設の配管や地下鉄網を妨げない大深度地下空間の利用が検討されており、従来よりも更に高い圧力下での作業が要求されている。したがって、労働災害防止の観点から高気圧曝露と疲労の関係について確認しておく必要がある。

【方法】圧気潜函工事に従事する労働者を対象として、高気圧作業後及び大気圧下での通常作業後の疲労を比較した。被験者は男性13名、年齢は38.1±13.11才でいずれも良好な健康状態にあった。疲労の評価には、唾液中のヒトヘルペスウイルス(HHV-6)再活性量を指標として用いた。従来疲労の測定にはATMT(Advanced Trial Making Test)や指尖加速度脈波測定などが用いられてきたが、客観性や再現性の点で問題があった。近藤らは、唾液中のヘルペスウイルスの再活性量は疲労の度合いを反映しており、定量化も可能であると報告している¹⁾。唾液中のHHV-6再活性量は重労働により著増し、また休息によって低下することが確認されており²⁾、このHHV-6の応答性は疲労のマーカーとして活用できるものと考えられる。疲労には疲労感が伴うが、これらは乖離することもある。そこで、自覚的疲労感を知るためにVAS(Visual Analogue Scale)法による調査も実施した。

また、減圧症リスクとの関係を知るために超音波ドップラー法による減圧性気泡検知を行った。これら一連の調査は、作業(減圧)終了1時間後に実施した。

【結果】15日間(日曜日除く)のうち被験者が高気圧作業に従事した回数は平均8.25±3.47回(範囲:4-14回)で、このときの平均作業圧力は0.279±0.015MPaG、平均作業時間は127.57±57.54分であった。それ以外は一般土木作業に従事し、その作業時間は約420分/日であった。HHV-6再活性量は、図1に示すように、一般土木作業後に比べ高気圧作業後で有意に高かった(p=0.002)。一方自覚的疲労を示すVAS値には有意差は認められなかった。HHV-6再活性量と作業圧力、作業時間には相関が認められず、減圧性気泡にも関係がなかった。

【考察】今回の調査から、実労働時間が短いにも関わらず高気圧作業後の疲労が高いことが示唆された。VAS値には差が無かったことから、高気圧作業後の身体的な疲労は本人の自覚以上に高い可能性がある。疲労関連疾患では、身体の疲労と自覚疲労の乖離が原因の一つと考えられている。高気圧作業においても同様の傾向が認められることから、作業時間やインターバル等について十分な検討が必要であると考える。

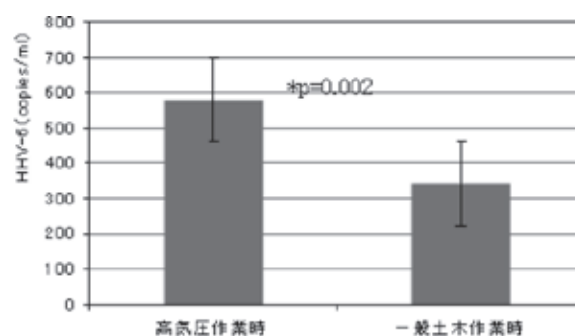


図-1. 高気圧曝露とHHV-6再活性量

【引用文献】

- 1) 近藤一博: HHV-6の潜伏感染・再活性化のバイオマーカーとしての有用性. 日本補完代替医療学会誌. 2006;3:61-67.
- 2) 近藤一博, 他: 慢性疲労患者における唾液の生物学的評価. 厚生労働科学研究こころの健康科学研究事業. 平成21年度分担研究報告書, 2010.