

(14) 水中運動と酸素摂取量変化

川崎医療福祉大学	健康体育学科	小野寺 昇
川崎医療福祉大学大学院	健康科学専攻 博士課程	関 和俊
川崎医療福祉大学大学院	健康科学専攻 博士課程	吉岡 哲
川崎医療福祉大学大学院	健康科学専攻 博士課程	高原 皓全
川崎医療福祉大学大学院	健康科学専攻 博士課程	松本 希
川崎医療福祉大学大学院	健康体育学専攻 修士課程	平尾 匡祥
川崎医療福祉大学大学院	健康体育学専攻 修士課程	北村 萌
川崎医療福祉大学大学院	健康体育学専攻 修士課程	小宮山真世
川崎医療福祉大学	健康体育学科	西村 一樹

【要 旨】

水中では、どの方向に体を動かしても水の粘性抵抗が負荷としてかかる。どの方向に体を動かしてもエキセントリックな収縮要素がほとんどないことが、大きな特徴である。水の物性である水位・水温・粘性・浮力は、水中運動時の酸素摂取量に影響を及ぼす要因である。水中立位で水位が膝関節・腰部・剣状突起のように高くなれば、浮力が作用し酸素摂取量は減少する。水温が30℃よりも低くなれば酸素摂取量が増加し、中立温度(35℃前後)より高くなっても同様に増加する。水温が体温よりも著しく低い時に短時間で直腸温は低下する。このような環境に置かれると、自ら熱を作るためにエネルギー代謝を増加させ、体温の低下を防ぐように体温調節機能はたらく。一連の対応は、生体が内部状況を一定に保って生存を維持する現象である(恒常性)。代表的な例は、寒い時の“ふるえ”(シバリング: shivering)

である。粘性が高いほど酸素摂取量は、増加する。ヒトが水中を移動する観点(動作)からみると上下移動、左右移動、前後移動の順にエネルギー代謝が大きくなる。移動方向にかかる体表面積の大きさの順序に従って変化する。上下動作は、浮力の影響が加わるために、最も酸素摂取量が少ない。水中運動の基本的な動作は、上下・左右・前後の3つから構成されている。曲の拍子(ビート・リズム・テンポ)が速くなると酸素摂取量は増加することから曲の拍子を運動強度の指標として活用できる。動きの速さを変化させる手段は、水の粘性抵抗を利用したものである。プール歩行時の酸素摂取量は、歩行速度と水位の増大とともに大きくなる。プール歩行時の酸素摂取量は、速度が同じであれば陸上歩行時よりも大きい。水中歩行では、空気抵抗よりも水の粘性抵抗が大きいことから、同じ速度でも水中トレッドミル歩行よりもプール歩行の酸素摂取量が大きくなる。