

I (解答例＝内倉)

設問 1

図Aについて。被験者は椅子に腰掛け、被験者の背後には被験者の頭部とほぼ同じ高さでビデオカメラが設置されている。ビデオカメラのレンズの向きは被験者が向いている方向と同じであり、ビデオカメラの画像は被験者の半身を背面から映している。実験者は両方の手にプラスチックの棒を持ち、被験者の胸部とビデオカメラのレンズ部に手が届く位置にいる。実験者は順手に棒を持った手でビデオカメラのレンズを矢印 a の方向に突くように動かし、それと同時に同じタイミングで逆手に棒を持った手で被験者の胸を矢印 b の方向に動かし叩く。

被験者は、ビデオカメラの画像がそのまま映し出されるゴーグルをつけている。図Bはゴーグルを通して被験者が見ている画像、すなわちビデオカメラが映す被験者の背面図である。画像中央には矢印 c の方向に向かって動かされる棒が位置し、被験者は自らに向かってくる棒を見ると同時に自らの胸部に棒があたるのを感じる。

設問 2

転倒し、地面に強く手をついたときなど、手首の付け根部分を骨折してしまうことがある。多くは、ギブスを使った固定療法での治療が行われるが、関節内での粉碎骨折の場合などは手術をしなければならないケースが見られる。術後においても、患部の固定は必須であるが、それゆえに患者は痛みだけではなく、骨折した部分が動かない、動かせないことによって不安や破局的な思考を抱きやすくなる。この情動的側面は、リハビリテーションの障碍となるだけでなく、慢性疼痛を発症してしまうことにも繋がる。ここでは、手首を骨折した場合を想定し、運動錯覚を利用したリハビリテーションの方法を考えたい。

まず、骨折した患部を含む上腕を尺骨に沿って当て木固定する。また一方で上腕二頭筋の腱へ振動を与えるための装置を準備する。次に、固定した上腕を固定されたまま外圧によって他動的に動かし、それと同じタイミングで上腕二頭筋の腱へ振動刺激をあたえる。すると、刺激された筋が伸張しているという情報は脳内へ伝えられ、あたかも関節運動が生じているような運動錯覚を起こす。つまり、患部における物理的な関節可動域の制約を受けることなく、運動の感覚のみを外部から操作させるのである。結果、動かないということで生じていた情動的側面は惹起されることなく、感覚運動領域が活性化され、早期回復を促すことができるのである。