

図19●関節のてこ構造の3種

第一のてこ(前腕)。抵抗に対する肘の伸展
 (例:トライセップス・エクステンション)。O=支点、 F_M =筋力、 F_R =抗力、 M_M =筋力のモーメントアーム、 M_R =抗力のモーメントアーム。機械的有効性 = $M_M \div M_R = 5\text{cm} \div 40\text{cm} = 0.125$ であり、1.0以下であるため力の伝達には不利な条件である。このように、筋力と抗力が支点の反対側に位置するてこを「第一のてこ」という。等尺性または等速性の筋力発揮では、 $F_M \times M_M = F_R \times M_R$ となる。ただし、 M_M は M_R よりもかなり小さいため、 F_M は F_R よりもかなり大きな値となる。この図では、この位置関係が力学的に不利であることを示している(すなわち、比較的小さな抵抗に対しても大きな筋力が必要)。

