【日時】12月10日 19:00~ 【会場】中部学院大学 5号館 5001 教室

【テーマ】肘関節の機能解剖 ~内側構造を中心に~

【担当者】青山 英里先生 (所属:うめだ整形外科 理学療法士)

今回は、うめだ整形外科の青山先生に肘関節の機能解剖と触診について実技を交えながら講義していただいた。

肘関節は上腕骨、橈骨、尺骨で構成され、腕尺関節、腕橈関節、近位橈尺関節の複合関節となっている。肘の屈曲伸展と前腕の回旋を可能にしながら、側方へのストレスに対して極めて安定した構造を有している。上腕骨滑車は上腕骨長軸に対して約 45° 前下方に傾斜し、尺骨滑車切痕の関節面は尺骨長軸に対して約 45° 前上方に開いている構造のため、腕尺関節は肘屈伸最終域において骨性の安定性が高い。上腕骨滑車の中央部分に中央溝があり、タイプ 1 重なり型、タイプ 2 外反型、タイプ 3 内反型の 3 つに分類され、可動域訓練の際気をつけなければならない点となる。腕橈関節は解剖学的には球関節であるが、橈骨輪状靭帯、LCL による靭帯性の結合を介して尺骨の運動と連動するため、機能的には屈伸と回旋のみの運動となる。近位橈尺関節は車軸関節に分類され、遠位橈尺関節と連動し回旋運動を行う。橈骨輪状靭帯と尺骨切痕により構成されるfibro-osseous ring により近位橈尺関節は安定する。前腕の回内に付随して橈骨頭は、fibro-osseous ring の中で外方傾斜とともに約 2mm 外側に変位し、同時に後方へ移動するため、橈骨輪状靭帯にはこの運動を許容する柔軟性が必要となる。

MCL は AOL、POL、TL に分けられる。そのなかでも AOL は深層線維束が関節包と強く結合していること、内側上顆基部に線維束が強く付着しているという解剖学的特徴から、肘関節全可動域において外反制動因子として主要な役割を果たすことができると推察される。

内側上顆から起始する前腕屈筋群は PT、FCR、PL、FDS、FCU で構成されており、起始部では前方共同 腱(ACT: FCR、PL、PT、FDS で形成)が AOL の上縁に沿って内側上顆から関節包にかけて索状に付着し、後方共同腱 (PCT: FDS、FCU で形成)が AOL の後縁に沿って内側上顆から関節包にかけて付着する。ACT は規則的に配列するコラーゲン線維から構成され、AOL と極めて類似した組織像をもつことから AOL 前縁表層線維の機能を補っている可能性がある。PT 尺骨頭は、関節包を介して内側上顆に付着する上腕枝が肘伸展位で緊張することや、動的観察から外反制動因子であることが示唆される。FDS は AOL から起始する筋束があり FDS の収縮に伴い AOL が緊張する動態が観察されるため、外反制動因子であることがわかる。

肘内側部障害は、投球動作の late cooking phase から acceleration phase における外反ストレスを契機として発症すると報告されている。投球動作時には MCL には最大破断強度以上の力が加わるため、前腕屈筋群が dynamic stabilizer として作用する。肘屈曲位で外反ストレスが加わる late cooking phase では、AOL 表層 後縁線維が最も緊張し外反を制動し、FDS の収縮によって AOL の表層前縁線維に緊張が与えられ dynamic stabilizer として機能する。肘伸展位で外反ストレスが加わる acceleration phase では、AOL の前縁表層・前 縁深層線維が緊張し外反を制動し、AOL 前縁表層線維の機能を補うために ACT を形成する PT、FCR が dynamic stabilizer として機能する。

MCL、前腕屈筋群は機能解剖学的に密接な関係があると考えられ、肘内側部障害の病態を把握し運動療法を実施するうえで、前腕屈筋群の評価を詳細に行うことが重要である。

文責:谷 憲人(中部学院大学理学療法学科3年) 青山英里(うめだ整形外科)