

京都大学	博士（ 医 学）	氏 名	新 井 隆 三
論文題目	Functional anatomy of the superior glenohumeral and coracohumeral ligaments and the subscapularis tendon in view of stabilization of the long head of the biceps tendon （上腕二頭筋長頭腱安定化の観点から検討した上関節上腕靱帯、烏口上腕靱帯、肩甲下筋腱の機能解剖）		
（論文内容の要旨）			
【背景】 腱板疎部とは棘上筋と肩甲下筋の間であり、その外側端は結節間溝上端部である。上腕二頭筋長頭腱は結節間溝から関節上結節へと大きく方向を変え腱板疎部を横切るように位置するため、結節間溝上端部で前内側へ脱臼しやすい。腱板疎部外側で上腕二頭筋長頭腱を支持する要素として、これまで上関節上腕靱帯・烏口上腕靱帯・肩甲下筋腱最頭側部などが挙げられてきた。本研究の目的はこれらの解剖学的位置関係を詳細に調査し、上腕二頭筋長頭腱を支持する構造を包括的に明らかにすることである。 【対象と方法】 10体20肩（男性5体、女性5体、平均年齢73.3歳）の8%ホルマリン固定標本を用い、肉眼的観察を行った。鎖骨と上腕骨を切断して肩甲帯をとりだし、肩峰および烏口突起を切断して調査を行った。ついで3体5肩（男性1体、女性2体、平均年齢70.5歳）の肩甲上腕関節前上方部を、上腕二頭筋長頭腱、肩甲下筋腱最頭側部、上腕骨頭前上方部を含めて一塊として切り出した。脱灰およびパラフィン包埋後、肩甲下筋腱最頭側部に垂直な厚さ5μmの連続切片を500μm間隔で作成し、HE染色、elastica van Gieson染色、Masson trichrome染色にて組織間の境界を調査した。 【結果】 肉眼所見としては、まず、烏口上腕靱帯が烏口突起背側に付着する結合組織束として認められ、外側に広がって肩甲上腕関節最表層を構成していた。肩甲下筋最頭側停止部が広く小結節上面に停止し、結節間溝の内側壁を腱性に頭側へ延長していた。さらにここから小さな薄い腱性組織（以下舌部と仮称）が伸びだして上腕骨頭窩に付着していた。上関節上腕靱帯は関節腔内壁前上方部から現れ、上腕二頭筋長頭腱に沿ってらせん状に外側へ向かい、肩甲下筋舌部に付着していた。組織学的所見としては、まず、上腕二頭筋長頭腱と肩甲下筋腱最頭側部が一定の方向性を持つ密な線維群として認められた。これらの間の広いスペースは様々な方向へ向かう疎な線維群で占められていたが、外側に向かうにつれて比較的均一で密な部分が上腕二頭筋長頭腱の前方から下方に認められるようになった。この部分は肉眼所見と対照して上関節上腕靱帯のらせん状に巻いた部分と考えられ、さらに外側部では疎性結合組織を伴いながら肩甲下筋舌部に付着していた。上関節上腕靱帯と思われる線維群は内側では疎になり、境界が不明になった。また最表層で線維群が認められ烏口上腕靱帯と考えられたが、その境界は不明であった。すなわち、烏口上腕靱帯、関節腔内壁、上関節上腕靱帯の各々は肉眼的に認められたものの、その境界は組織学的には認められなかった。 【考察】 組織学的な境界がないことから、烏口上腕靱帯、関節腔内壁、上関節上腕靱帯は分離不可分な結合組織のなかの各パーツであると考えられた。上関節上腕靱帯は腱板疎部から関節腔側へ伸び出たひだのようなものと考えられ、腱板疎部外側では前方から下方へ上腕二頭筋長頭腱をらせん状にとり巻きながら肩甲下筋舌部			

に付着していた。この付着部は上腕二頭筋長頭腱が方向を変える変曲点に相当し、大きなストレスがかかると思われる。この箇所を肩甲下筋舌部と線維性に連続する肩甲下筋最頭側停止部が下支えしていると考えられた。肩甲下筋最頭側停止部が小結節上面にあって結節間溝内側壁を腱性に頭側へ延長していることも上腕二頭筋長頭腱の保持に寄与していると考えられた。 本研究により、上腕二頭筋長頭腱支持機構を手術的に再建するためには、まず肩甲下筋最頭側部を小結節上面に修復することが重要であると考えられた。
（論文審査の結果の要旨） 肩甲上腕関節の安定性に深く関与する上腕二頭筋長頭腱（LHB）は、結節間溝から関節上結節へと大きく方向を変えるため、結節間溝上端部で前内側へ脱臼しやすい。LHB を安定化させる構造を成人固定標本にて解剖組織学的に調査した。肉眼的には、まず烏口上腕靱帯は肩甲上腕関節最表層を構成する結合組織であった。肩甲下筋最頭側部は小結節上面に広く停止し、結節間溝の内側壁を腱性に頭側へ延長していた。さらにここから小さな薄い腱性組織（舌部と仮称）が伸びだし上腕骨頭窩へ付着していた。上関節上腕靱帯（SGHL）は関節腔内壁前上方部から LHB に沿ってらせん状に外側へ向かい、舌部に付着していた。組織学的には、LHB と肩甲下筋最頭側部の間は疎な線維で占められていた。その中で比較的均一かつ密な線維群がより外側で LHB の前方から下方にあり、最外側部では疎性結合組織を伴いつつ舌部に付着していた。この線維群は肉眼所見での SGHL に相当したが周囲との組織学的境界は明らかではなかった。従って SGHL は関節腔内壁から伸びて LHB をらせん状にとり巻くひだのようなものと考えられた。SGHL と舌部の付着部は LHB の変曲点であり大きなストレスがかかる。この SGHL と舌部の複合体を肩甲下筋最頭側停止部が内下方から支持していると考えられた。従って LHB 支持機構の外科的再建には、肩甲下筋最頭側部を小結節上面に修復することが重要と考えられた。 以上の研究は上腕二頭筋長頭腱支持機構の解明に寄与するところが多い。したがって、本論文は博士（医学）の学位論文として価値あるものと認める。 なお、本学位授与申請者は、平成 23 年 3 月 15 日実施の論文内容とそれに関連した研究分野並びに学識確認のための試問を受け、合格と認められたものである。