

博士論文の要旨及び審査結果の要旨

氏名	森谷 浩治
学位	博士 (医学)
学位記番号	新大博 (医) 第1779号
学位授与の日付	平成27年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
博士論文名	Clinical outcomes of early active mobilization following flexor tendon repair using the six-strand technique: short- and long-term evaluations (6-strand 法による屈筋腱修復後の早期自動運動療法の治療成績 : 短期および長期評価)
論文審査委員	主査 教授 柴田 実 副査 教授 遠藤 直人 副査 教授 佐藤 昇

博士論文の要旨

【背景と目的】 腱の滑走距離と治療成績は相関するため、屈筋腱修復後の後療法としては大きな腱滑走距離が獲得できる自動運動が望ましい。ただし、術後早期から手指の自動運動を行うためには、強い張力を有した縫合法が必要で、腱内に縫合糸が6本通過する6-strand 法もそのうちの一つである。申請者らは簡便な6-strand 法である吉津1法を考案し、1993年から手指屈筋腱損傷症例に対して実施するとともに、術後のハンドセラピーとして早期自動運動療法を行ってきた。今回、吉津1法施行後に早期自動運動療法を行った手指屈筋腱損傷の短期および長期の治療成績を調査し、その結果に影響を及ぼした因子について検討した。

【対象と方法】 1993～2009年に深指屈筋(FDP)腱を吉津1法で縫合し、術後に早期自動運動療法を施行した新鮮手指屈筋腱損傷のうち、母指例や伸筋腱損傷などの合併例を除いた101例112指を対象とした(短期評価)。男性77例、女性24例、受傷時年齢は9-82(平均35)歳、損傷部位は国際分類 zone I 32指、II 78指、III 2指で、損傷指は示指37指、中指34指、環指18指、小指23指であった。このうち、術後2年以上経過し、手紙や電話による呼び出し調査に応じた症例は16例19指(長期評価)あった。これには男性14例、女性2例が含まれ、受傷時の年齢は19-58(平均36)歳、損傷部位は zone I 7指、II 12指で、損傷指は示指4指、中指6指、環指4指、小指5指であった。手術は12人の術者により施行され、うち75%は5人の手外科専門医によって行われていた。浅指屈筋(FDS)腱断裂を合併している場合は、その損傷状態によって修復、切除、放置のいずれかを施行した。術後は少なくとも3週間は入院し、手術翌日から背側ギプスシーネ装着下にゴム牽引を用いた Kleinert 変法(手指他動屈曲自動伸展)と自動屈伸運動を組み合わせた早期自動運動療法を行った。以上の症例の治療成績として Strickland 評価と総自動運動域(TAM)を調査した。さらに TAM に影響を及ぼす因子として性別、年齢、損傷状態や部位、近位指節間(PIP)関節の掌側板や FDS 腱の合併損傷、損傷指を挙げ、TAM との関係について検討した。

【結果】 短期評価例での経過観察期間は12-64(平均24)週であった。再断裂は6例6指(5.4%)に認めら

れ、中指が有意に多く、6 指中 5 指は非専門医による縫合であった。再断裂指を不可とすると、Strickland 評価は優 62 指、良 31 指、可 11 指、不可 8 指であった。再断裂を除く 106 指の最終診察時 TAM は 143-286(平均 230)° であった。TAM は年齢と負の相関($r=-0.547$)があり、断裂した FDS 腱を切除した指は修復または放置した指よりも TAM が有意に低値であった。FDS 腱切除を施行した指の 50%は小指であり、この小指は中指より有意に TAM が低値であった。その他の因子において TAM との有意な関係はなかった。長期評価を行った 16 例 19 指(全対象の 16%)の術後経過期間は 2-16(7)年であった。これらの短期評価時における TAM は 169-267(平均 232)°、Strickland 評価は優 11 指、良 7 指、可 1 指、長期評価の TAM は 140-265(平均 233)°、Strickland 評価は優 11 指、良 5 指、可 2 指、不可 1 指であった。両評価間で TAM に有意差はなかったが、Strickland 評価の悪化を 2 例に認めた。また、3 指において PIP 関節の伸展制限が短期評価よりも 20-46(平均 37)° 増加していた。

【考察】再断裂は中指に多く認められたが、その原因は中指が完全屈曲するために他指よりも長い腱滑走距離や大きな力を要するためではないかと推測される。また、再断裂には術者の技量も関係しているように思われた。加齢こともない TAM は減少するため、年齢は手指屈筋腱損傷の治療成績にとって不可避的な負の要素と考えられた。断裂した FDS 腱の切除も TAM 低値に繋がっており、これは FDS 腱を腱移行で使用した際の供与部の影響に似ていた。また、本研究では小指の治療成績が劣っていたが、これには小指で多く施行されていた FDS 腱切除の影響も否定できないと思われた。長期評価では経年的に伸展制限が進行する症例が認められた。これは修復腱の成熟に 1 年以上要するとされる屈筋腱損傷にとって、短期評価における平均経過観察期間の 24 週は不十分であったことを示唆するものと思われた。本研究の限界として入院期間の長期化、経過観察期間、長期評価に対する低い応答率、評価者のバイアス、そして後ろ向き調査であることが考えられた。

審査結果の要旨

【背景と目的】申請者らが開発した吉津 1 法施行後に早期自動運動療法を行った手指屈筋腱損傷の短期および長期の治療成績を調査した。

【対象と方法】短期評価は 1993~2009 年に加療した手指屈筋腱損傷 101 例 112 指を、長期評価はこのうち、呼び出し調査に応じた症例 16 例 19 指を対象とした。以上の症例の治療成績として Strickland 評価と総自動運動域(TAM)を調査した。

【結果】短期評価での経過観察期間は 12-64(平均 24)週で、再断裂は 6 例 6 指に認め、中指が有意に多く、5 指は非専門医の縫合であった。Strickland 評価は優 62 指、良 31 指、可 11 指、不可 8 指で、TAM は平均 230° であった。TAM は年齢と負の相関があり、断裂した FDS 腱を切除した指や小指損傷では有意に低値であった。長期評価は修復後 2-16 年に施行され、短期評価時の TAM と比べて差はなかった。

【考察】加齢、FDS 腱切除、小指損傷は手指屈筋腱損傷の治療成績にとって負の要素になると考えられた。屈筋腱一次修復後の早期自動運動療法の長期成績は良好で、治療終了時の状態が長期間維持されると思われた。

以上の点を明らかにしたことにより本論文の学位論文としての価値を認める。