

手指関節内骨腫瘍に対して関節形成術を施行した自験例の検討

林 健太郎¹⁾・関 敦 仁¹⁾・稲 葉 尚 人¹⁾
阿 南 揚 子¹⁾・鳥 居 暁 子²⁾・内 川 伸 一¹⁾
高 木 岳 彦¹⁾・江 口 佳 孝¹⁾・高 山 真一郎¹⁾

1) 国立成育医療研究センター 整形外科

2) 慶應義塾大学 整形外科

要 旨 手指関節内の骨腫瘍に対して機能改善・変形矯正を目的として手術加療を施行した11例11指(軟骨性外骨腫10例, metachondromatosis 1例)を対象にして, 手術前後の可動域, 側屈変形, 腫瘍の再発, 合併症について検討を行った. 手術方法は, 全例で腫瘍の切除に加えて隣接する正常関節表面を参考にし, 関節形成術を行った. 側屈変形に対しては, 関節形成術に加えて屈伸軸に合わせた側副靭帯の修復を行い, 術後に buddy taping 下での早期運動療法を行った. 屈伸可動域制限を認めた6例のうち30°以上の可動域制限を認めた5例について術前平均屈伸可動域は41°(30~60°)が84°(70~95°)に優位に改善された. 残り1例は術前屈曲70°が術後85°に改善された. 側屈変形を認めた8例について術前平均22°(7~35°)の側屈変形が術後5°(0~15°)と優位に改善された. 全例で腫瘍の再発はなく, 合併症も認めなかった. 手指関節内の骨腫瘍に対する関節形成術は有効であると考えられる.

序 文

手指関節近傍に発生した骨腫瘍は, 可動域制限や側方変形を生じ手術を要する症例があるが, 手術成績の報告例は少ない. 本研究の目的は, 当院で施行した手指関節近傍の骨腫瘍に対する関節形成術の治療成績を明らかにすることである.

対象・方法

2004年から2017年に当院を受診し, 指節骨骨頭の骨腫瘍に対して機能改善・変形矯正を目的として関節形成術を施行した11例11指を対象とした. 性別は男児10例, 女児1例. 初診時年齢は平均4歳1か月(5か月~8歳). 腫瘍の種類は, 軟骨性外骨腫10例(多発性7例, 単発性3例), metachondromatosis 1例. 手術時年齢は平均6

歳5か月(2歳~12歳9か月). 術後経過観察期間は平均22か月(10~99か月). 罹患部位は, 示指基節骨3例, 中指中節骨2例, 中指基節骨2例, 環指基節骨1例, 小指基節骨3例であった(図1). 手術理由は, 屈伸可動域制限が6例(屈曲制限4例, 伸展制限2例), 側屈変形が8例, 屈伸可動域制限と側屈変形両方の理由が3例であった. 手術方法は, 全例で腫瘍の切除に加えて隣接する正常関節表面を参考にし, 骨頭の軟骨性隆起を切除して関節形成術を行った. 側屈変形に対しては, 関節形成術に加えて屈伸軸に合わせた側副靭帯の修復を行い, 術後約2週から buddy taping での早期運動療法を行った. 検討項目は術前後の屈伸可動域と側屈変形, 腫瘍再発の有無, 合併症の有無とした. 術前後の評価には対応のある t 検定を使用し統計学的検討を行った.

Key words : arthroplasty(指骨), protrusion(腫瘍), exostosis(関節形成術), phalanx(骨軟骨腫), intraarticular(関節内)
連絡先 : 〒 211-0063 東京都新宿区信濃町 35 番地 慶應義塾大学病院 林健太郎 電話(03)3353-1211
受付日 : 2020年2月25日



図1. 骨腫瘍の発生部位

11例11指のいずれも示指から小指までの基節骨・中節骨骨頭であった。

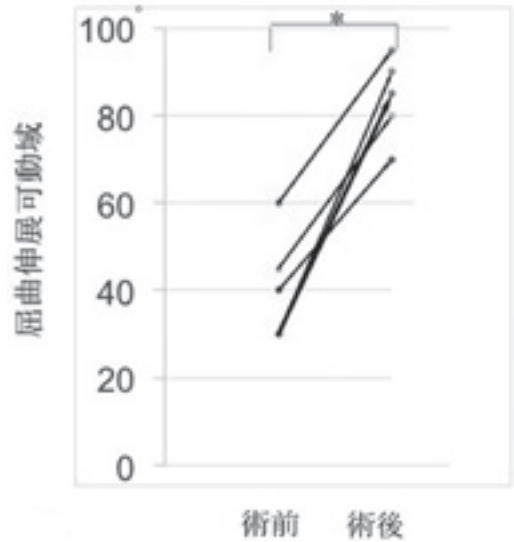


図2. 術前30°以上の屈曲伸展可動域制限5例の術前後の可動域の変化

術前平均41°の可動域が術後平均84°と改善を認めた(* p=0.001).

が術後85°へと改善を認めた。側屈変形を認めた8例について術前平均22°(7~35°)が術後5°(0~15°)へと改善された(図3)。全例で腫瘍の再発はなく、合併症も認めなかった。

考察

手指の関節近傍にできた骨腫瘍についての手術加療、治療成績の論文は少ない^{1)~9)}。過去の報告では林ら²⁾や村瀬ら⁸⁾、大西ら⁹⁾は腫瘍の切除と側屈変形に対する骨切り術を報告しており、遠藤ら¹⁾や宮崎ら⁶⁾は関節形成術を報告している(表1)。骨切り術は、関節軟骨を温存し小さび状骨切りにより側屈変形を矯正するものであり、変形性関節症や関節強直のリスクは減少するが、腫瘍が残存し再発の危険性がある(表2)。大西ら⁹⁾は、手指関節内の外骨腫9例に対して、7例で腫瘍の切除のみを行い、2例で骨切り術を行った。その結果、5例で30°以上の可動域制限もしくは10°以上の側屈変形、1例で側屈変形の増悪を報告しており、林ら²⁾は関節内発生の多発性外骨腫3例に対して腫瘍切除と小さび状骨切りを行い、1例で側屈変形が残存したと報告している。一方、我々の行った関節形成術は、正常関節面を参考にして腫瘍切

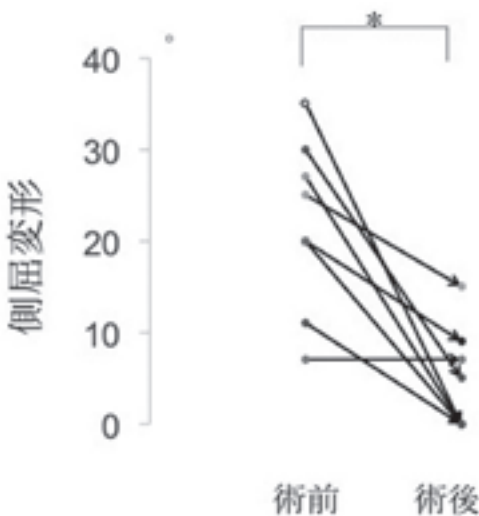


図3. 術前15°以上の側屈変形8例の変化

術前平均22°の側屈変形が術後平均5°と改善を認めた(* p=0.001).

結果

屈伸可動域制限を認めた6例のうち30°以上の可動域制限を認めた5例について平均屈伸可動域は術前41°(30~60°)が術後84°(70~95°)へと優位に改善された(図2)。残り1例は術前屈曲70°

除に加え海綿骨が露出するまで骨頭形状を削り出すものであり、腫瘍の再発のリスクは減少するが、将来的な変形性関節症や関節強直、関節の不安定性の懸念が残る(表2)。過去の手術報告では関節内に増大する腫瘍の切除とくさび状骨切りでは成績不良の報告が多く、関節形成術に対する報告では2017年に遠藤ら¹⁾が5例全例で可動域制限の改善を認めたと報告している。我々は以前、骨切り術後の再発例を経験し、その後関節形成術が有効である可能性について宮崎ら⁶⁾が報告しており、今回は関節形成術を施行した症例に焦点を

合わせて報告を行った。関節面の大幅な欠損は成績不良であるとの報告もあるため²⁾、我々は関節形成術を行う際に、以下の二つがポイントであると考えている。一つ目は、関節の本来の形状を再建するための骨切除量を最小限とすること。二つ目は、側屈変形の矯正の際に側副靭帯の修復を行い、術後もbuddy taping下に早期の屈伸運動をすること。これにより解剖学的アラインメントを整え、切除した関節面も変形性関節症性変化を惹起することなく新たな関節面を形成できると考えている。図4は3歳・男児の左示指基節骨骨頭に発生した骨腫瘍の症例であり、基節骨骨頭背側尺側に隆起を認め(図4-b)、上記のごとく関節形成術を行い(図4-c)術前伸展-60° 橈屈50°が、術後伸展-10° 橈屈3°まで改善を認めている。

本研究では、屈曲伸展可動域制限を認めた6例全例で、側屈変形を認めた8例中7例で良好な治

表1. 手指関節近傍の骨腫瘍に対する手術報告

手術方法	報告年	報告者	症例数	治療成績
腫瘍切除 or/and 骨切り術	1987	林ほか	3例	1例で成績不良
	2001	村瀬ほか	4例	3例で屈伸制限
	2010	大西ほか	9例	5例で30°以上の可動域制限, 10°以上の側屈変形 1例で側屈変形の進行
関節形成術	2017	遠藤ほか	5例	全例可動域制限の改善
	本研究		11例	良好 術後経過最長11年で変形再発や増悪なし

表2. 術式ごとの長所と短所

	骨切り術	関節形成術
長所	関節軟骨の温存	腫瘍の完全切除 再発リスクの低下
短所	腫瘍残存 再発の危険性	変形性関節症や 関節強直の懸念



図4. 代表症例

- a: 術前左示指 Xp
- b: 術中の示指基節骨骨頭背側の腫瘍
- c: 関節形成術後の基節骨骨頭

a|b|c

療成績であった。手指関節近傍の骨腫瘍といっても、腫瘍の大きさや進展方向、関節面に占める割合、側副靭帯への影響なども異なるため、一くくりにして治療成績を論じることは難しい。関節軟骨の一部だけの腫瘍であれば腫瘍摘出でもよく、関節面の何%まで占拠していれば関節形成術が有効であるのかということに関しては、今回の研究では検討しておらず今後の検討が必要と考える。

手術時期に関しては、大西⁹⁾や児島⁴⁾は変形による高度な可動域制限が出現する以前の早期の切除の必要性を述べており、林²⁾、Moor⁷⁾は可及的早期の腫瘍切除、変形矯正の必要性があることを報告している。我々の施設では、EXT2陽性の多発性外骨腫の一部や metachondromatosis において自然に縮小する骨腫瘍を経験しているため、小児における骨腫瘍の手術時期の決定に難渋することがあるが、腫瘍が増大傾向にある場合は、関節面の占拠率が低い段階での早期の手術加療が望ましいと考える。

結 論

腫瘍切除に関節形成術を加えた手術を行い、屈伸可動域、側屈変形の改善を認めた。腫瘍が指節骨の骨頭関節面にあり腫瘍が増大傾向にある場合は、早期の手術が望ましい。

文献

- 1) 遠藤浩二郎, 岡本秀貴, 大塚隆信ほか: 小児手指関節周囲に発生した骨軟骨腫の小経験. 日手会誌 **33**(4): 449-452, 2017.
- 2) 林 淳二, 生田義和, 村上恒二ほか: 手指の外骨腫 16 例の検討. 日手会誌 **4**(2): 697-701, 1987.
- 3) Karr MA, Aulicino PL, Gwathmey FW et al: Osteochondromas of the hand in hereditary multiple exostosis: Report of a case presenting as a blocked proximal interphalangeal joint. J Hand Surg **9-A**: 264-268, 1984.
- 4) 児島忠雄, 友成 博, 遠藤陽一ほか: 多発性軟骨性外骨腫による手指, 手関節の変形に対する治療経験. 日手会誌 **4**: 702-706, 1987.
- 5) Maylack FH, Manske PR, Strecker WB: Dysplasia epiphysealis hemimelica at the metacarpophalangeal joint. J Hand Surg Am **13A**: 916-920, 1988.
- 6) 宮崎 馨, 関敦 仁, 高山真一郎ほか: 小児の手指に発生した外骨腫の検討. 日手会誌 **29**: 207-210, 2012.
- 7) Moore JR, Curtis RM, Shaw EF: Osteocartilaginous lesions of the digits in children: An experience with 10 cases. J Hand Surg **8**: 309-314, 1983.
- 8) 村瀬 剛, 吉田竹志, 森友寿夫ほか: 指節関節近傍に発生した外骨腫による軸変形. 日手会誌 **17**(5): 502-505, 2001.
- 9) 大西哲朗, 堀井恵美子, 服部達哉: 手術治療を行なった手指外骨腫の検討. 日手会誌 **26**: 82-85, 2010.