

手発生軟部肉腫に対する barrier を考慮した患肢温存法

谷澤泰介 川口智義 松本誠一 真鍋 淳
 松下 廉 有賀友紀 小柳広高

癌研究会附属病院整形外科

目 的

当科においては骨軟部肉腫の全手術症例に対し、切除縁の評価を行っている。これまで行われた切除縁評価と局所再発の有無を比較した結果、安全な切除縁が明らかとなっている。そこで手術ではその解析結果を達成すべく画像所見を基に手術計画を立てている。

この際、筋膜、関節包、腱鞘、軟骨、腹膜、胸膜、血管外膜、神経上膜などは腫瘍に対する barrier と評価している。従来、手発生の骨軟部肉腫症例は切断例が多かったが、解剖学的にみると豊富な barrier により区画された領域から構成されており、患肢温存が可能ではないかと考えられる。上肢の場合患肢温存は、患者にとって満足度が高く、安全性さえ確立されればその意義はきわめて大きい。そこで今回手発生軟部肉腫症例に barrier を考慮し実施した症例を報告し、かかる考え方の有効性を示す。

方 法

切除縁評価において腫瘍浸潤に抵抗性を有する組織を barrier とみなし、さらにこれを厚い barrier と薄い barrier に分けて扱っている。barrier の存在する部位において、厚い barrier を wide 3 cm、薄い barrier を wide 2 cm と評価している。barrier の存在しない部位においては、腫瘍の反応層からの距離にて評価している (Fig. 1)。厚い barrier と薄い barrier を Fig. 2 の如く取り扱っている。切除縁は、Fig. 3 の如く4段階に分類している。当科における安全な切除縁は、高悪性度腫瘍の場合、手術単独では最小切除縁が wide 3 cm margin、術前療法を併用して効果があった時は wide 2 cm margin、効果がない時は wide 3 cm margin、低悪性度腫瘍の場合 wide 1 cm margin

切除縁評価基準

1. barrier の存在する部位
 厚い barrier → Wide 3cm
 薄い barrier → Wide 2cm
2. barrier の存在しない部位
 腫瘍の反応層からの距離 (cm) C/H

Fig. 1 切除縁評価基準

barrier

- 厚い barrier
 肩胛韧带、関節包、腱鞘周囲の capsulation
 幼児の骨髄、10歳前後のまでの骨端軟骨
- 薄い barrier
 筋肉が有する固有筋膜、腱鞘、成人の骨髄
 筋膜、胸膜、血管外膜、神経上膜 C/H

Fig. 2 barrier の分類

切除縁評価

1. 治療的広範切除縁 (curative wide margin)
 腫瘍の反応層より 3cm 以上あるいばそれに対応する厚さの組織外を通過する切除縁
2. 広範囲切除縁 (wide margin)
 curative margin に満たないが腫瘍の反応層外側にある切除縁
3. 腫瘍辺縁部切除縁 (marginal margin)
 腫瘍反応層の反応層を通過する切除縁
4. 腫瘍内切除縁 (intralesional margin)
 腫瘍実質内を通過する切除縁 C/H

Fig. 3 切除縁分類

当科における安全な切除縁

1. 高悪性度腫瘍
 手術のみ → Wide 3cm 以上
 術前療法併用 → 効果なし → Wide 3cm 以上
 放射線、化学療法 → 効果あり → Wide 2cm 以上
2. 低悪性度腫瘍
 手術のみ → Wide 1cm 以上 C/H

Fig. 4 安全な切除縁

以上に設定している (Fig. 4)。

症 例

手発生滑膜肉腫 2 例を呈示する。

症例 1. 40才、女性。MRI にて腫瘍は手背から掌側、母指から第 3 指まで広がっており、伸筋腱、屈筋腱、第 2, 3 中手骨に接している (Fig. 5)。術前化学療法、放射線治療を行ったが効果無く、前腕切断を行った。剖面標本を組織学的にみると、画像では判らないが、腫瘍と屈筋腱の間には薄い母指内転筋、腱鞘が存在しており、掌側では腱鞘までを腫瘍側に付ける事により安全な切除が可能である事が判った (Fig. 6)。標本より肉眼的、組織学的に評価して安全な切除縁について検討した結果、患肢温存をしつつ、再建により有用肢となり得たと考えられた (Fig. 7)。

症例 2. 30才、女性。MRI にて腫瘍は手背から掌側にかけて第 2, 3 中手骨間に存在して、base は伸筋

腱，屈筋腱と接しており，長軸像にて腫瘍は表層筋膜下にあり，近位は手根骨レベルまで達していた (Fig. 8)．前回の症例をふまえて術前放射線療法を併用し，wide 2 cm の患肢温存術を計画した．手術は，背側は生検創を切除し，表層筋膜，示指伸筋を腫瘍側に付け，母指側は背側骨間筋，母指内転筋を切除し，掌側は母指内転筋，屈筋腱の腱鞘を腫瘍側に付けて，尺側は，第3, 4 指間の背側骨間筋を切除した (Fig. 9)．血管は，橈骨動脈の背側から掌側に走る枝と手根枝を切離したが，浅掌側動脈弓は温存されているため支障は無かった．骨切除は，第2, 第3 中手骨，小菱形骨，大菱形骨と有頭骨の一部を切除した．第2, 第3 中手骨の欠損に対しての再建は，血管柄付き腓骨移植を行った．MP 関節は長掌筋腱による側副靭帯の再建を行った．画像では母指内転筋が薄くなり判りにくいが，切除した標本の axial section では，腫瘍の base に存在しているのが判る．手の背側は，皮下脂肪組織と可動性のある表層筋膜があり，margin は確保されている (Fig. 10)．母指内転筋は，母指から中指の中手骨に付着しており，第2 背側骨間筋内に発生した腫瘍の場合，母指内転筋と屈筋腱腱鞘を腫瘍側に付ける事により安全な切除縁でかつ屈筋腱の温存が可能である事が解剖学的に証明された．術後1年の現在再発，転移は無く経過良好である．

考 察

上肢の場合，腫瘍への barrier となる筋膜，腱膜組織が多数存在する．腫瘍が barrier を破る事は極めて少ないので，barrier の外で切除すればその部位ではまず再発はしない．腫瘍の局在により骨切除及び腱群



Fig. 5 症例 1 MRI

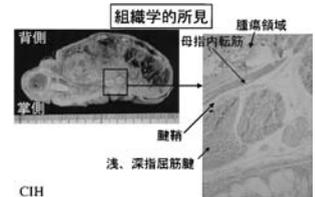


Fig. 6 組織学的所見

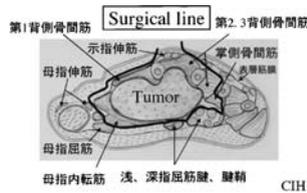


Fig. 7 想定した切除線

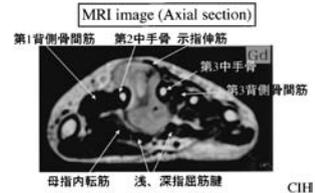


Fig. 8 症例 2 MRI

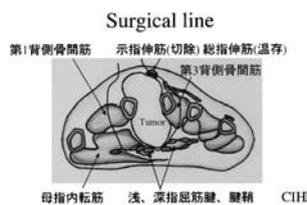


Fig. 9 切除線

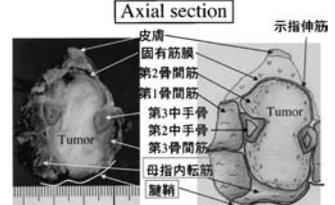


Fig. 10 断面標本

の切除が必要な場合においても，骨移植，腱移行，腱移植により有用肢となり得るので，安全な切除縁が確保できれば患肢温存は患者にとって満足度が高く，意義は極めて大きい．個々の barrier 組織の描出は，画像では困難であるが，手の解剖学的な構築を十分に理解する事により画像所見を超えて安全な上肢機能温存を計る事が可能であると考える．

The limb-saving method: With consideration of the barrier toward soft part sarcoma of the hand

Taisuke TANIZAWA, Noriyoshi KAWAGUCHI, Seiichi MATSUMOTO, Jun MANABE,
Yasushi MATSUSHITA, Yoki ARUGA, Hirota KOYANAGI
Orthopedics, Cancer Institute Hospital

The surgical evaluation of our cases has shown a safe surgical margin for bone and soft tissue sarcomas. The fascia, capsule, tendon sheath, cartilage, peritoneum, pleura and epineural sheath can be regarded as a “barrier”. A surgical plan should be based on the findings of preoperative images and the theory of safety surgical margin. Previously, most cases with sarcoma in the hand underwent amputation. However, because the hand is composed of many barrier structures, we think the limb-saving surgery can be indicated. We have encountered two cases with synovial sarcoma. For the first case we performed amputation and found many barriers which were resistant to tumor invasion. From the experience of the first case, limb-saving surgery was indicated in the second case, the tumor of which was located inside intraosseous muscle of the 2nd and 3rd metacarpal bone. After the preoperative radiotherapy, the 2nd and 3rd metacarpal bone, trapezium, trapezoid, a part of capitate, adductor pollicis, intraosseous muscle, a part of extensor, ECRL and ECRB were removed. The bone defect and collateral ligaments were reconstructed by vascularized fibula and palmaris longus. Neither case shows local recurrence or distant metastasis.

Key words: barrier, tendon sheath, synovial sarcoma, wide margin, limb-saving surgery