

	adenocarcinomas and family members with lung cancer.					
Nakamura H	Correlation of the standardized uptake value in fluorodeoxy-glucose positron emission tomography with the expression level of cell-cycle-related molecular bio-markers in resected non-small cell lung cancers	Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery				in press
Usuda J, Ikeda N et al.	Tailor-made approach to photodynamic therapy in the treatment of cancer based on Bcl-2 photodamage.	Int J Oncol	33(4)	689-696		2008
Lam S, Ikeda N et al.	In vivo optical coherence tomography imaging of preinvasive bronchial lesions.	Clin Cancer Res	14(7)	2006-11		2008
Shiono S, Ikeda N et al.	Disease-free interval length correlates to prognosis of patients who underwent metastasectomy for esophageal lung metastases.	J Thorac Oncol	3(9)	1046-9		2008
Suga Y, Ikeda N et al.	Quantitative p16 and ESR1 methylation in the peripheral blood of patients with non-small cell lung cancer.	Oncol Rep	20 (5)	1137-42		2008
Kono T, Ikeda N et al.	Can ischemic preconditioning enhance to protection of ischemia-reperfusion injury of the lung?	東京医科大学雑誌	66(2)	255-262		2008
坂田 義詞、池田 徳彦 他	免疫染色法によるEGFR遺伝子変異(L858R)の検出についての検討	東京医科大学雑誌	66(3)	360-367		2008
名和 公敏、池田 徳彦 他	非小細胞肺癌におけるeIF-4E,VEGF,survivinの発現と臨床意義	東京医科大学雑誌	66(3)	368-379		2008
緒方 昭彦、池田 徳彦 他	Comparative genomic hybridization法とgenomic DNA microarray法による肺癌細胞株遺伝子異常の比較解析	東京医科大学雑誌	66(3)	389-399		2008
池田 徳彦、林 和	ハイリスク患者の検診	肺癌の臨床	2008-2009	141-144		2008.3
Mizuno, H, Ikeda, H, et al.	Feasibility study of glass dosimeter postal dosimetry audit of high-energy radiotherapy photon beams.	Radiother Oncol	86	258-63		2008
Teshima, T, Ikeda, H, et al.	Japanese structure survey of radiation oncology in2005 based on institutional stratification of Patterns of Care Study.	Int J Radit Oncolo Biol Phys	72	144-52		2008

池田 恆、他	放射線治療からみたがん診療連携拠点病院—JASTROデータベースによる分析—	日放腫会誌	20(1)	13-22	2008
池田 恆	病院連携の一環としての粒子線治療の位置づけ	臨床放射線	53	1079-86	2008
佐久間一郎	医療機器産業活性のための課題と学側からの取り組みについて、	生体医工学	46巻3号	335-337	2008
中馬広一	骨軟部腫瘍	癌と化学療法	35	406-410	2008
中谷文彦、中馬広一	骨軟部腫瘍に対する分子標的治療の可能性	癌と化学療法	35	411-414	2008
Shien T, Kinoshita T	Evaluation of axillary status in patients with breast cancer using thin-section CT.	Int J Clin Oncol	13	314-319	2008
Shien T, Kinoshita T	Clinical efficacy of S-1 in pretreated metastatic breast cancer patients.	Jpn J Clin Oncol	38	172-175	2008
Uehara M, Kinoshita T	Long-term prognostic study of carcinoembryonic antigen (CEA) and carbohydrate antigen 15-3 (CA 15-3) in breast cancer.	Int J Clin Oncol	13	447-451	2008
Sugano K, Kinoshita T	Cross-sectional analysis of germline <i>BRCA1</i> and <i>BRCA2</i> mutations in Japanese patients suspected to have hereditary breast/ovarian cancer.	Cancer Science	99	1967-1976	2008
吉田 亮介, 木下 貴之	破骨細胞様巨細胞の出現を伴う乳癌の9例.	日本臨床外科学会雑誌	69	1615-1619	2008
枝園 忠彦, 木下 貴之	原発性乳がんに対するPrimary systemic (PST)の適応—PST抵抗性乳がんを治療前に判定可能か?	乳癌の臨床	23	49-53	2008
Uno T, Sumi M, et al.	Changes in patterns of care for limited-stage small-cell lung cancer: results of the 99-01 patterns of care study—a nationwide survey in Japan.	Int J Radiat Oncol Biol Phys.	71	414-419	2008
Sekine I, Sumi M, et al.	Local control of regional and metastatic lesions and indication for systemic chemotherapy in patients with non-small cell lung cancer.	Oncologist.	17	21-27	2008
Fujimoto N, Sumi M, et al.	Relation between elective nodal failure and irradiated volume in non-small-cell lung cancer (NSCLC) treated with radiotherapy using conventional fields and doses	Radiotherapy and Oncology		In press	2009

Fukui, T., <u>Tsuchida, T.</u> , et al.	Prospective Study of the Accuracy of EGFR Mutational Analysis by High-Resolution Melting Analysis Small Samples Obtained from Patients with Non-Small cell Lung Cancer	Clin Cancer Res	14	4751-4757	2008
金子昌弘、 <u>土田敬明</u>	診断機器の現状と将来の展望、気道領域	日本気食会報	59	439-444	2008
<u>土田敬明</u> 、小林寿光	肺癌に対する内視鏡診断法の進歩	医学のあゆみ	224	1052-1055	2008

肢温存術が可能となる場合もあるが、悪性軟部腫瘍に対する治療方法としての有用性は確定していない。イホスファミドとアドリアマイシンを併用した術前・術後補助化学療法として、世界中で第3相臨床比較試験が実施され、今後の研究の成果が期待されている。

補助療法が奏効しない場合には、相変わらず予後は厳しいものであり、治療の目的を延命、あるいは緩和においた緩和的・化学療法、放射線療法を考慮する。

各腫瘍に対する治療戦略に基づいて、科学的実証に基づいた適切な治療が行われ、少しでも患者や家族の希望がかなえられるように真摯な治療姿勢が求められている。

B | 手術療法

1 骨軟部腫瘍に対する手術療法とは

骨軟部腫瘍の手術にいわゆる「定型的手術」は存在しないといっても過言ではない。腫瘍の発生部位は頭から足先までと多彩であり、組織型、悪性度、隣接した主要臓器、機能維持に欠かせない血管・神経との関係、抗がん薬の効果などによって手術方法も多岐にわたる。また、患者本人の年齢や職業などのバックグラウンドによっても、手術方法や再建方法の選択は変わってくる可能性がある。しかしながら、原発性骨軟部腫瘍手術の原則は、腫瘍の過不足ない切除とよりよい機能再建からなることは疑う余地がなく、外科医は常にそのバランスを考えて手術を行う。すなわち、理想的には再発を起こさないような切除範囲を確保しつつ、できるだけ切除する正常組織を少なくし、機能を温存することが求められる。近年、より高精度のMRI、CTなどによる画像診断の進歩により、切除すべき範囲をより正確に計画することが可能になりつつある。また、術前化学療法、放射線療法などによる集学的治療の発展や術中ナビゲーションの導入なども相まって、切除範囲をより縮小できるケースもあり、機能温存の一助となっている。一方、病巣が広範囲にわたる場合や脊椎・骨盤など解剖学的に重要臓器が隣接している部位、再建が困難な部位の手術には様々な問題が残されており、今後解決すべき課題である。

本稿では、個々の腫瘍に対する詳細な手術方法は割愛し、骨軟部腫瘍の手術療法についての大まかな考え方を述べ、腫瘍切除とともに重要な役割を担う機能再建方法について重点的に解説する。

2 腫瘍切除の基本戦略

1) 骨腫瘍

a) 良性骨腫瘍・腫瘍類似疾患

良性骨腫瘍，腫瘍類似疾患で手術的治療を行うのは以下のような場合である。

- ・ 腫瘍による骨破壊が進み，痛みなどの症状が存在する場合
- ・ 骨折の危険性がある場合
- ・ 病状の進行・骨破壊のリスクが高く，早急に腫瘍切除を行わねばならない場合

基本的な手術は十分な腫瘍搔爬と骨移植であるが，骨巨細胞腫など再発の危険性が高い腫瘍に関しては，液体窒素，フェノール，エタノールなどのアジュバントによる処理を行うこともある。また，骨欠損が大きく，骨折の危険性が高い場合には，各種の内固定材料も併用される。

b) 悪性骨腫瘍

術前後の化学療法や放射線療法の導入により，集学的治療が行われるようになった現在でも，悪性骨腫瘍の治療において，手術療法は非常に重要な役割を担っている。特に，代表的な低悪性度骨腫瘍である通常型の軟骨肉腫は化学療法，放射線療法が奏効しないことが多く，手術療法による腫瘍切除が基本である。一方，骨肉腫，ユースング肉腫などの高悪性度の悪性骨腫瘍に対しては，術前抗がん薬投与後に手術的治療を行うことが標準的な治療である。切除された悪性骨腫瘍の切除縁は日本整形外科学会骨・軟部腫瘍委員会の切除縁評価基準に則って評価が行われ，局所根治性を診断する。(p.48●コラム「切除縁」の図・表参照)

2) 軟部腫瘍

a) 良性軟部腫瘍

良性軟部腫瘍で手術的治療を行うのは以下のような場合である。

- ・ 腫瘍による神経，関節などの圧迫症状により，痛み，しびれなどの症状が発生した場合。
- ・ 比較的大きな脂肪性や線維性腫瘍で，臨床的に良・悪性の鑑別が困難な場合
- ・ 整容的な理由がある場合

ほとんどの場合，腫瘍辺縁切除を行うために機能欠損もほとんどみられず，臨床的に問題となることは少ない。

b) 悪性軟部腫瘍

悪性軟部腫瘍では腫瘍の悪性度、組織型などに応じて切除範囲を決定する。たとえば、悪性度あるいは腫瘍細胞の浸潤性が高い腫瘍では、腫瘍細胞が広く浸潤しているため、それに伴って、正常組織（筋肉、筋膜、血管、神経、骨など）と一塊にして切除を計画する。また、局所根治性を保ちながら、重要な血管神経を温存するために、切除後の放射線療法（外照射、小線源治療）や、術中に温存した血管神経を術中処理（アルコール、温熱）するなどの工夫を行うなどにより、90%近い症例で患肢温存が行われている。

3 骨軟部腫瘍切除後の再建方法

1) 人工関節，人工骨頭

関節周囲の悪性骨腫瘍や軟部腫瘍での骨への浸潤が強く、腫瘍切除後に大きな骨欠損が生じる場合、再建方法として人工関節、人工骨頭が選択されることが多い。特に、膝関節、股関節、肩関節においては、カスタムメイドの人工関節、人工骨頭が市販され、応用実績も十数年を超えており、安定した結果が得られている。人工関節置換術とは文字どおり関係する節を置換する手術方法である。たとえば、大腿骨遠位部の悪性骨腫瘍で術式に人工関節が選ばれた場合、腫瘍の広がり合わせた骨切除や関節切除が行われ、大腿骨遠位は全摘されることもある。さらに膝関節を構成する脛骨の表面を人工物で置換し連結することによって、関節の安定性を確保する（図2-15）。

人工骨頭置換術も文字どおり骨頭を置換する手術方法である。一般的

図2-15●右上腕骨近位骨肉腫の症例

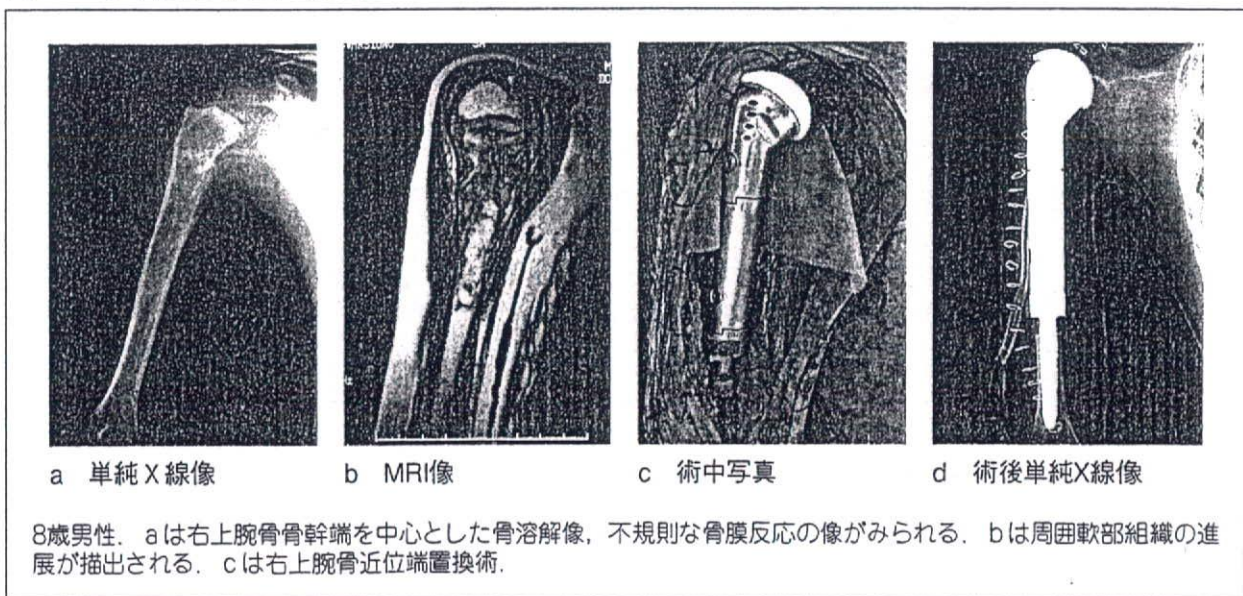
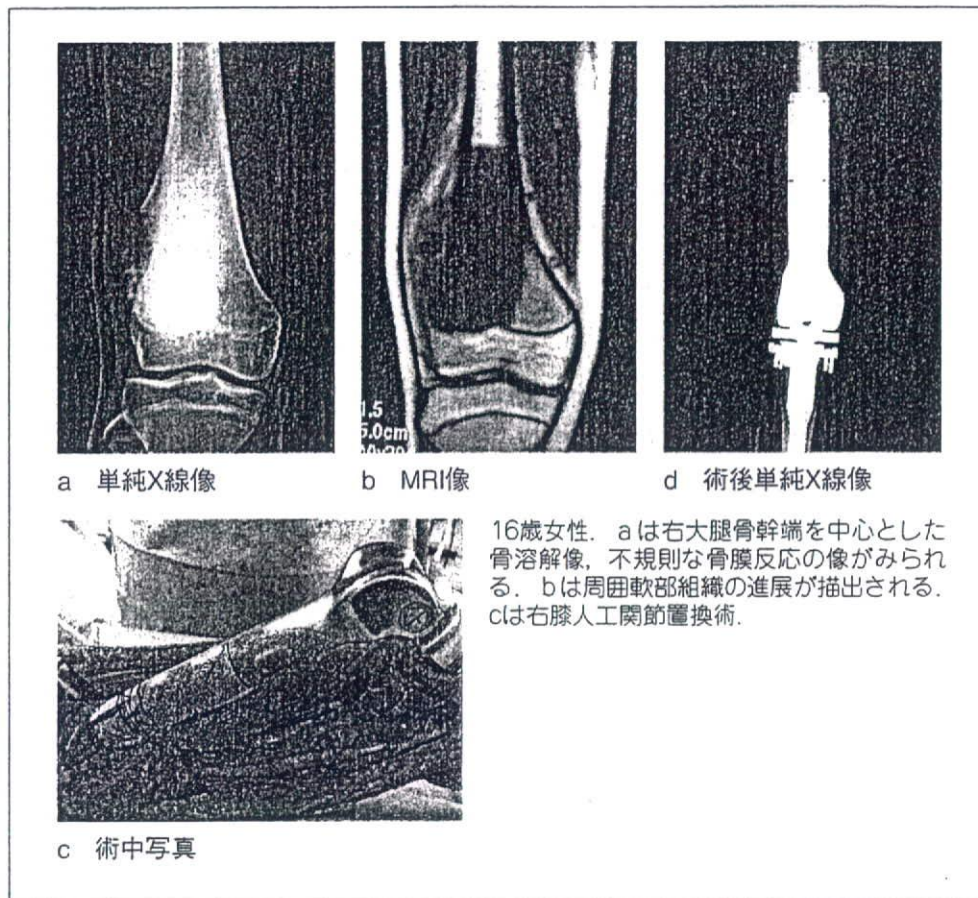


図 2-16 ● 右大腿骨骨肉腫の症例



に行われる手術としては、大腿骨頭置換術、上腕骨頭置換術があるが、原発性悪性骨軟部腫瘍の手術の場合、骨頭のみを切除することはまれで、それぞれ大腿骨近位端置換術、上腕骨近位端置換術となることが多い（図2-16）。

看護のポイントとしては、人工股関節置換術後、大腿骨頭置換術後は関節の脱臼に注意しなければならないことがあげられる。股関節の過度の屈曲内旋（いわゆる脱臼肢位）により、股関節脱臼をきたし、整復術が必要となることもあるからである。術直後は外転枕（三角枕）を装着し、ローリングなどの体位変換時、車椅子への移動時などは下肢の位置に十分に留意する必要がある。

2) 骨の再建

金属による人工関節（人工骨頭）以外にも骨の再建に用いられるものを以下にあげる。

a) 人工骨移植、骨セメント

人工骨とは、 β -リン酸三カルシウム、ヒドロキシアパタイト、リン酸カルシウムペーストなど骨の骨誘導性をもつ成分を人工的に合成したも

のである。骨の伝導能を高める働きをもつことがあるが、一般的に強度が弱く、単独では荷重骨の再建に不向きである。しかしながら、非荷重骨や比較的骨の強度が保たれている良性骨腫瘍の搔爬後などにはよい適応である。一方、骨セメントは術直後の一時的な強度は比較的良好であるが、耐久性に問題がある。

b) 同種骨移植

骨の大欠損に対する再建に、骨銀行から供給される同種骨（同種骨軟骨）を用いる方法である。欧米では古くから行われていたが、日本では同種骨の供給が乏しく、一般的ではなかった。最近では地域骨銀行や施設内骨銀行を設立して積極的に同種骨移植を用いる施設もある。ただし、供給と管理の問題は未解決である。

c) 遊離自家骨移植

骨盤や腓骨の一部を用いて、腫瘍切除後の骨組織を再建する方法である。採取できる骨の量が限られることや腫瘍切除部以外に手術創を作ることなどの問題点もある。

d) 血管柄付き自家骨移植

自家骨移植のなかで、骨を栄養する動静脈と同時に採取し、移植部で血管を吻合することによって、骨の血行を保ちながら骨再建を行う方法である。採取する部位は限られ、一般的には血管柄付き腓骨、腸骨、肩甲骨などが用いられる（図2-17）。

e) 処理骨移植

腫瘍切除後の骨に加熱（パストール）処理、液体窒素処理、放射線処理などを施した後、再利用する方法である。腫瘍切除後、広範な骨欠損が生

図2-17●右脛骨骨幹部ユーイング肉腫の症例

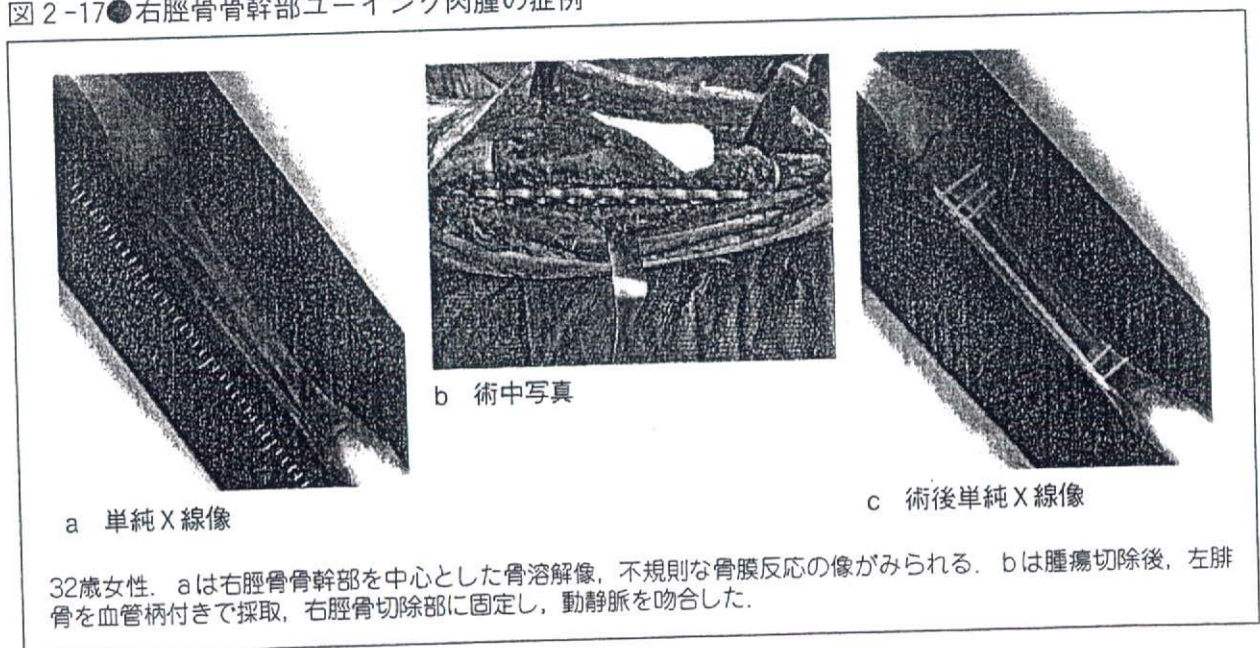
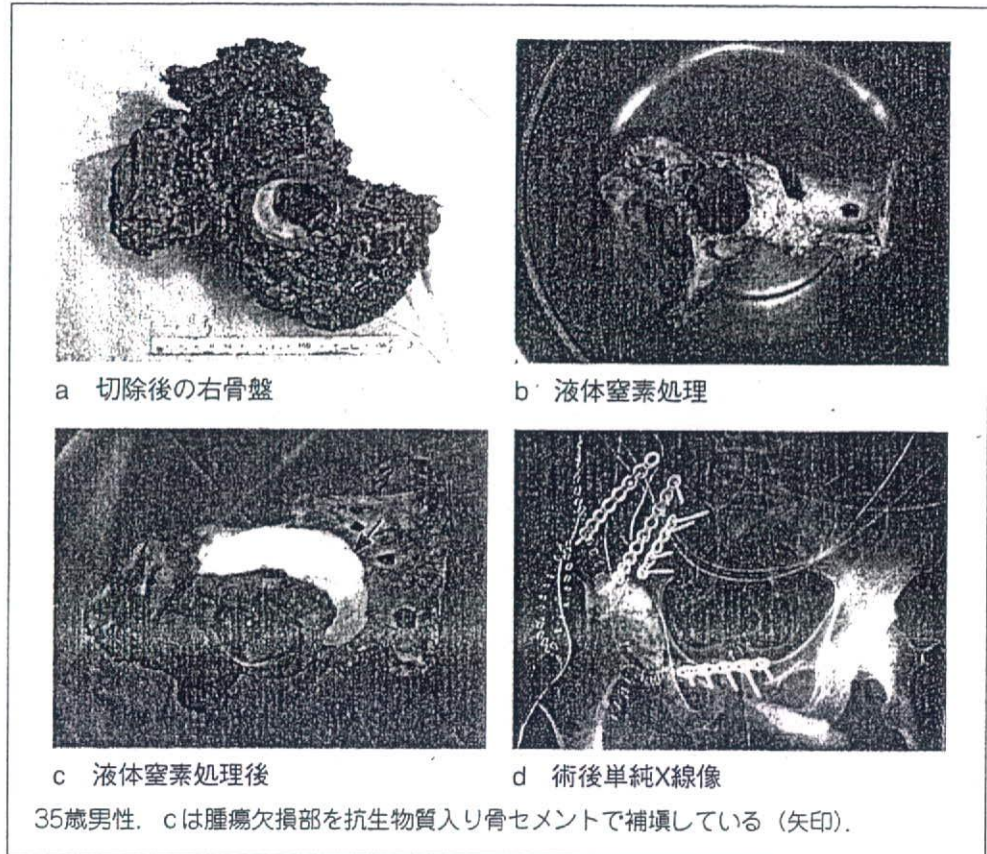


図 2-18 ● 右骨盤軟骨肉腫の症例



じるような場合に用いることが多く、血管柄付き自家骨移植などの自家骨移植と併用し、骨基質不足を補填する方法として応用されている。近年、骨盤など再建の困難な大きな骨の欠損に、単独で用いる試みもなされている（図 2-18）。

f) 骨延長

骨膜軟部組織が健常な部位で骨切りし、仮骨形成しつつ、1次的に骨の短縮接合を行う。髓内釘や創外固定器を用い、徐々に骨の長さを回復させる方法である。関節面が温存できる骨幹部の腫瘍切除後の再建に用いることが多いが、治療期間がほかの再建方法に比べて長期化する欠点がある。

3) 軟部組織の再建

周囲軟部組織への浸潤が多い局所進行性悪性骨腫瘍、周囲軟部組織、特に皮膚への浸潤が疑われる巨大な軟部悪性腫瘍の場合、また悪性軟部腫瘍の再発例などでは、腫瘍の安全な切除後に広範な軟部組織の欠損が出現する。腫瘍切除後、皮膚を1次縫合できない場合は軟部組織の再建が必要となるが、切除部位や切除範囲に応じて様々な再建方法が適応となる。

a) 遊離植皮

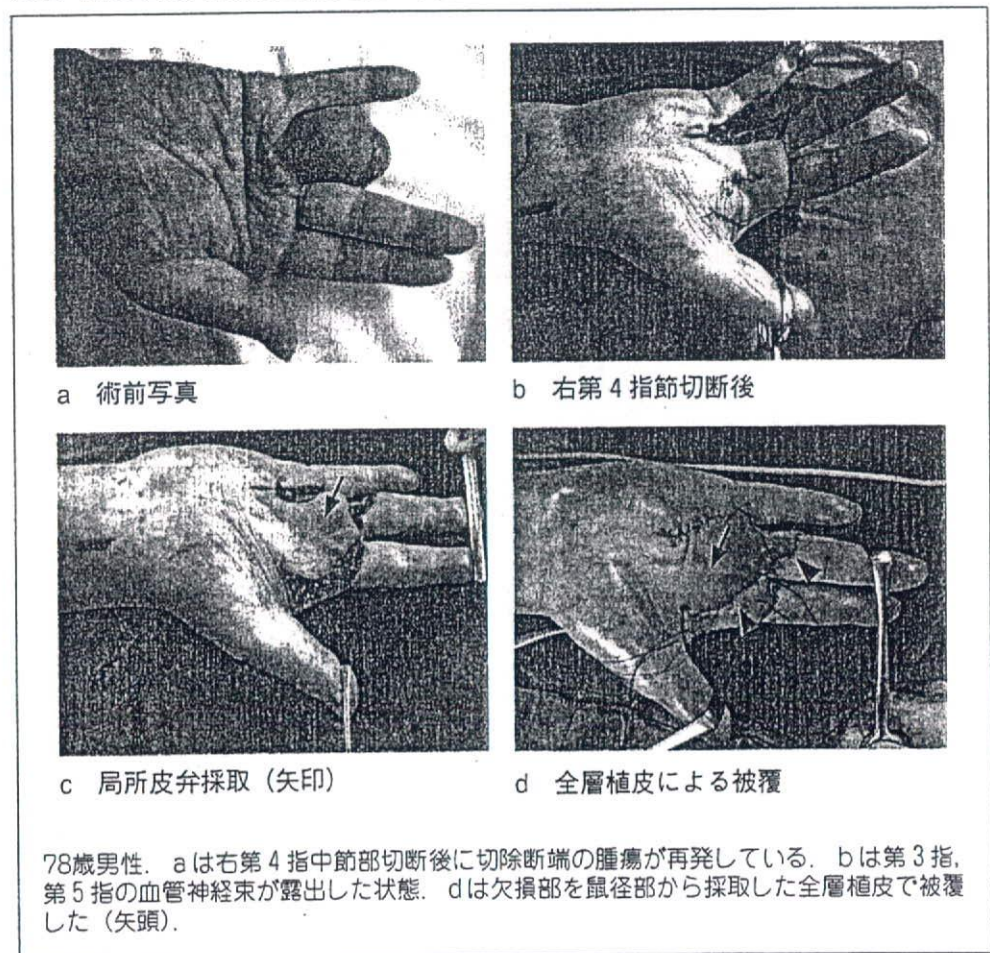
鼠径部など比較的余裕のある部位からの全層植皮や広範な皮膚欠損を

再建するために半層植皮などが行われる。移植した皮膚への血行は、移植母床からの新生血管が1週間弱で再生することで、生着する(図2-19, 20)。

図2-19 ● 右大腿軟部肉腫の症例



図2-20 ● 右第4指類上皮肉腫の再発



b) 局所皮弁

悪性軟部腫瘍を切除後，周囲の皮膚を移動させることによって皮膚の再建を行う方法である．近年，皮膚を栄養する穿通枝動静脈のみを温存し，大きな皮膚欠損を覆う有茎皮弁形成術も多用されている（図2-21）．

c) 筋皮弁

筋皮弁は血管の連続性を保ったまま切除部へ移行し軟部再建を行う有茎筋皮弁（図2-22）と栄養動静脈を同時に採取し血管吻合を行うことに

図2-21 ● 左大腿軟部肉腫の再発

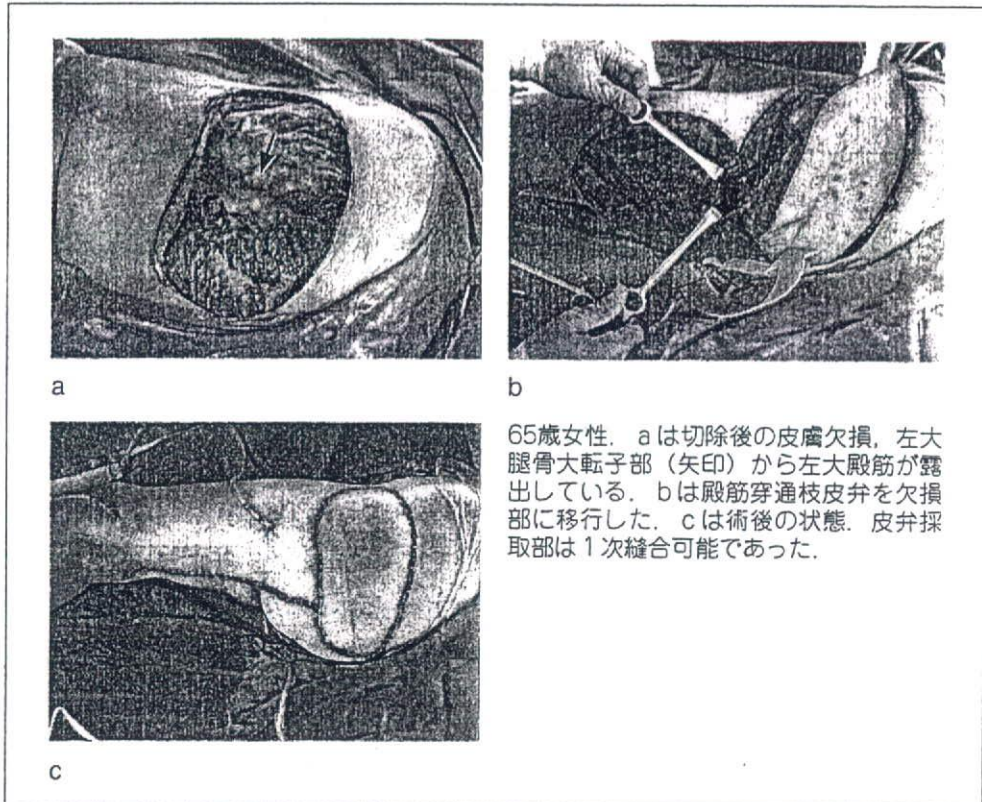


図2-22 ● 右肩甲部軟部肉腫

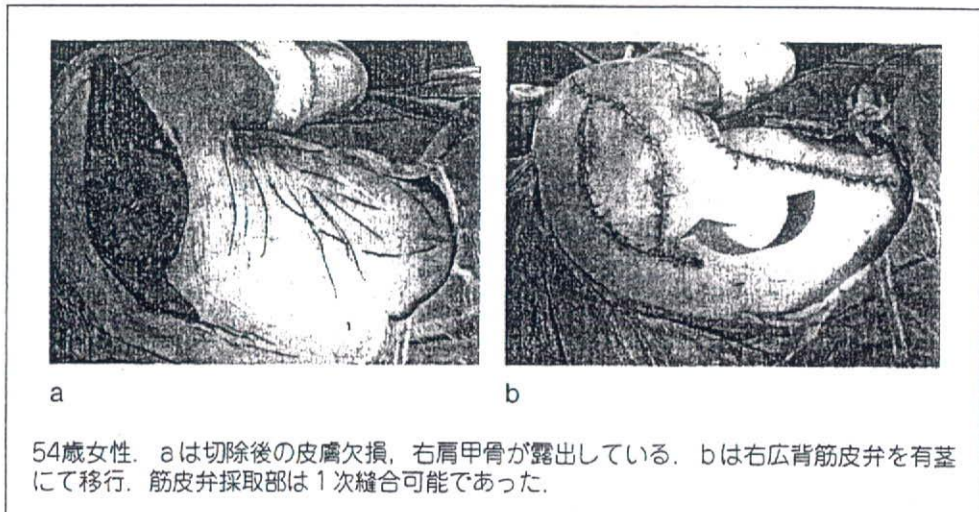
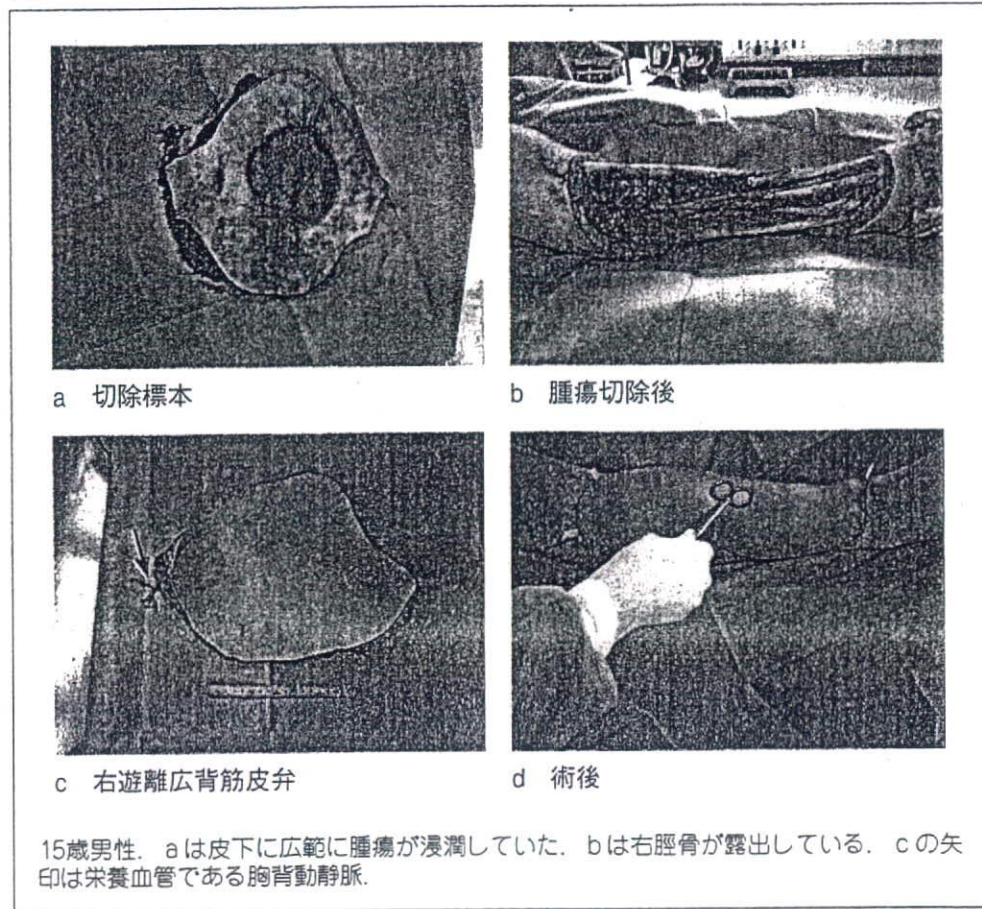


図2-23●右下腿血管肉腫の症例



よって切除部の軟部再建を行う遊離筋皮弁（図2-23）の2種類からなる。骨軟部腫瘍領域で用いることが多いのは広背筋皮弁、腹直筋皮弁などであるが、術後、栄養血管部を圧迫しないようにするなど、血行動態の注意深い管理が必要である。

穿通枝皮弁・筋皮弁移植術後の看護に際しては、体位による栄養血管の圧迫に注意する必要がある。また、移植皮膚の観察をこまめに行い、色調の変化がみられた場合には速やかな対応が必要となることを心がける。

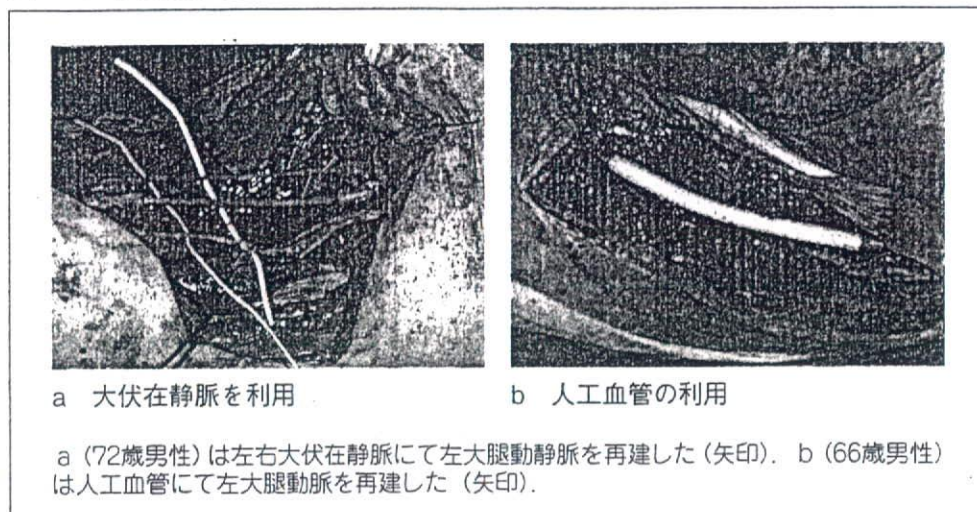
d) 血行再建

腫瘍を安全に切除するために、主要血管の合併切除が必要な場合は、血行再建が行われる。一般的には大腿内側皮下に存在する大伏在静脈を用いた自家静脈による血行再建や人工血管を用いた血行再建が行われる（図2-24）。

e) そのほかの軟部組織再建

手部の腫瘍切除後に腱の再建が行われる場合もある。また、四肢の機能に重要な神経を切除せざるをえない場合には、肋間神経や腓腹神経を採取し、移植することもある。

図 2-24 ● 左鼠径部軟部肉腫の症例



4 術前・術後の管理と看護のポイント

手術侵襲は身体ばかりでなく、精神面・心理面にも影響が及ぶ。

術前は不安の軽減に努め、また術後の生活が予想できるような配慮が必要である。術直後は疼痛と全身状態の管理、また術後の肢位・体位は術式にかなうように配慮されなければならない。術後の苦痛・疼痛を最小にし、順調な回復につながる観察が必要である。患者ができるだけ安心し、自信をもって手術を受け離床できるよう援助することがポイントである。

1) 術前の看護

術前オリエンテーションでは、可能であればインフォームドコンセントに同席する。入院期間の短縮化に伴い手術前日入院の場合がほとんどであり、患者の不安は強い。患者の手術への理解度や不安な点を把握し、術前において可能な限り不安な点をなくすようにかかわる。また術後に体位の制限が加わる術式もあるため、術後の安静度について説明する。イメージしにくい場合には実際に術後の体位をとってみる場合もある。

医師の指示により除毛を行い、手術前日には必ずシャワー浴または清拭を実施し、身体を清潔にする。

2) 術後の看護

a) 呼吸状態の観察

全身麻酔下で手術が行われるため、人工呼吸器抜管後の呼吸状態の変化に注意する必要がある。特に術前に喫煙していた場合、痰の量が増えやすい。術後は安静度の範囲内で体位変換し、肺炎予防に努める必要がある。また、術後呼吸状態に問題なく腹鳴が聴かれると、医師の指示のもとで飲

水が開始されるが、誤嚥に注意する。

b) 循環状態の観察

骨の操作および組織を大きく切除することにより、術中の出血量が多くなりやすい。そのため急激にショック状態に陥る場合もある。術後もバイタルサインおよび創やドレーンからの出血量を観察し、異常の早期発見に努める。

c) 感染徴候の観察

術後の感染徴候を観察する。感染が生じると創の治癒遅延が生じるため、創状態の観察は必須である。特に既往歴に糖尿病がある患者や、切除範囲が広範に及ぶ場合はより注意して観察する。創部の発赤・腫脹・発熱・疼痛などの感染徴候の有無、創部やドレーンからの排液量および性状、皮下血腫の有無などを観察する。出血や滲出液などで創が汚染されたときは、適宜ガーゼ交換をする。

d) ドレーン・チューブ管理

外科術後には創周囲にドレーンが挿入される。特に広範切除施行後は一般的に大きな死腔を生じることが多い。この部位に血液やリンパ液が多量に貯留すると、創治癒の遅延や感染の原因となりうる。このため手術時にドレーンを留置し持続吸引が行われる。各種ドレーンの特徴は以下のとおりである。

- ・ J-バック：シリコン製でつぶれにくく伸張性が高い。また、すべての面からドレナージできる。バックに逆流防止弁がついているため、排液が逆流せずに感染の危険性が少ない。
- ・ ペンローズドレーン：シリコン製。抜去を容易にできるが、腔内への脱落の危険性もある。

ドレーンの排液量・性状を観察する。J-バックが陰圧になっているか確認し、陰圧がかかっていなくて、再度圧をかけても陰圧にならない場合は、リークが考えられるので医師に報告する。また出血量が多いときなどは医師の指示により最初から圧をかけない場合もある。ドレーンがしっかりと固定されているか確認し、テープが剥がれかけたら適宜再固定する。

e) 疼痛

術後の疼痛緩和のために、静脈注射や硬膜外よりモルヒネやキシロカインが注入されるが、それでも疼痛が生じることもある。疼痛の原因として、まず外的因子がないか観察する。同一体位や不良肢位で起こる。ギプスや包帯による圧迫など、疼痛の原因は創痛ばかりではない。患肢を観察し、外的因子を除去しつつ、医師の指示による非ステロイド性抗炎症薬(NSAIDs)からオピオイド系へと段階的に鎮痛薬を使用してみる。効果がみられれば、定期的な使用を検討する。

f) 骨折予防

骨移植や骨接合術および処理骨などは術後骨折しやすいため、骨折予防が必要になる。術後は良肢位を保持する。良肢位とは固定中の合併症の発生が低く、固定後のリハビリが容易な肢位のことである。安静時から復帰に備えた良肢位の保持や可動域の保持は順調な回復援助の基本である。また、大腿四等筋等尺性運動や足関節背屈運動など可能な範囲でのベッド上のリハビリテーションを勧める。ベッド上での運動が筋力維持につながっていく。座位や立位歩行などの離床は、医師の指示のもとで慎重に行う必要がある。また、離床開始後は転倒のリスクに十分注意する。歩行訓練の場では、患者がしっかりと方法を理解し歩行が正しく安定するまで見守る必要がある。

g) 脱臼予防

脱臼とは骨頭と臼蓋が関節支持機構の破綻により、ずれることである。人工骨頭置換術後の場合、特に股関節術後の場合は過度の屈曲や内旋、不適切な体位によって脱臼が生じやすい。まず軽度外転、外旋中間位の良肢位が保持されているか観察する。股関節部の急激な疼痛が出現した場合は特に脱臼を疑い医師に報告する。

また、入院中から脱臼予防についての説明を実施し、退院後の生活に備える。脱臼しやすい肢位は、患側に身体をねじる、足を組む、床拭きの姿勢、足をそろえる、椅子に座って肘をつく、正座・横座りなどである。

上腕骨術後の場合は、良肢位保持のため三角巾を使用する。

h) 神経障害の予防

神経障害とは、神経に圧迫などの外力が加わることによって、その神経の支配する運動や知覚に障害をきたすことである。術後の長期安静および同一体位の保持により神経障害が生じることがある。

下肢の手術の場合には、仰臥位時は膝関節が真上を向いているか、足関節や母趾の背屈はできるか、足先を触れて正常な知覚があるか否かを確認する（知覚鈍麻や異常感覚、脱失すべて）。また体位変換時には腓骨神経を圧迫しないように体位を整える。

上肢神経障害は、ギプス固定後や術後に生じやすい。運動・知覚障害の有無、包帯の巻きすぎやギプスの圧迫による血流障害はないかを観察する。

i) 皮弁の観察

腫瘍切除範囲が広い場合、皮弁術が施行されることがある。皮弁の血流不全により組織が壊死すると、再手術となることもある。皮弁の観察を行い、虚血、うっ血などの異常の早期発見に努めることが重要となる。皮弁術には皮下脂肪や筋肉などの組織をいったん生体より完全に切り離しほ

かの部分に移植する遊離皮弁と、動静脈などの栄養血管を残して移植床に移植する有茎皮弁とに分けられる。

皮弁の色がピンク～淡青紫色であるか、指示された体位・肢位・安静が保持されているか、安静保持による苦痛の有無と程度、褥瘡の有無、吸引をしている場合は排液の量・性状、空気の混入などを観察する。

皮弁の血行不全は、ほとんどが動脈と静脈の血管吻合部で発生する。血管吻合血栓により皮弁生着に障害が生じる。血栓の原因としては、吻合部のねじれ・圧迫・血管内膜損傷などがある。

動脈還流不全では血行不良により皮弁の色は白～青紫色となり、また緊張がなくなる。静脈還流不全では、青紫色で皮弁全体が浮腫状であったり、赤黒色から青黒色への色調の変化が生じる。また皮弁周囲からの出血や水疱がみられる。これらの症状が生じた場合には直ちに医師に報告する。通常、動脈還流不全の場合は発症から2日まで、静脈還流不全の場合は5日までが皮弁不生着のリスクが高く、医師の指示により3時間に1回の定期的な皮弁の色の観察が必要となる。その後側副血行路が発達し、皮弁は生着する。

C | 骨肉腫，ユーイング肉腫等の集学的治療

1 病態の理解

1) 骨肉腫治療の背景

現在の骨肉腫（図2-25）の集学的治療は化学療法、手術療法、放射線療法により構成される。1970（昭和45）年以前の骨肉腫の治療法は手術療法（切断術）単独で行われ、その5年生存率は10～20%程度であった。1970年以降、補助化学療法が導入され、予後が飛躍的に向上した。近年では術前より約1年間化学療法を行う術前補助化学療法（neoadjuvant-adjuvant chemotherapy）が主流となり、5年生存率が50～70%まで改善されている。また、局所の原発巣に対する治療においても患肢温存手術が主流となり、術前化学療法で腫瘍の縮小が認められた症例においては術後機能の向上が期待できるようになってきた。また、高齢者や切除に伴う機能損失がきわめて大きい症例、あるいは一般的な外照射が不適当な症例に対して、重粒子線治療を行う症例もみられる。

2) ユーイング肉腫治療の背景

ユーイング肉腫（図2-26）も骨肉腫同様、全身化学療法が導入される

する。脳、四肢など他部位への転移出現にも注意する。病的骨折、麻痺などの予防のために機能的装具、頸椎カラー、コルセットなどを処方する場合もある。長期臥床者、骨髄抑制者などでは低血圧、頻脈、過呼吸などの出現に注意しながら端座位、平行棒内荷重歩行、松葉杖歩行の量を調節する。

ADLの拡大が難しい患者でも、疼痛、不眠などの不快症状の緩和、精神的不安の緩和という意味で、可能な範囲での関節可動域訓練、車椅子乗車などでリハビリテーションチームがこれらの患者に積極的にかかわっていくことは患者のQOL向上のために重要である。

IV 骨転移に伴う骨関連事象に対する治療と看護

1 病態と診断

1) 病態と症状

がんの骨転移の発生には、がん細胞が転移を起こす場合と周辺の骨組織に直接浸潤することで起こる場合がある。血行性転移には、肺転移から心臓を経て全身転移を起こす動脈経由の骨転移と、原発腫瘍周辺の静脈叢に腫瘍が浸潤し、静脈叢のネットワークを介して周囲の脊椎や骨盤に転移を起こす場合があるといわれている。肺転移が認められないのに、脊椎や骨盤に骨転移を起こす直腸がん、婦人科・泌尿器科がんの骨転移の進展状況メカニズムの説明に使われている。

がん転移の発生機序を以下に示す。

- ・ 動脈経由の全身転移（最も頻度が高く、大循環を介して全身骨への転移、肺がん、乳がんなどで多発転移）
- ・ 静脈からの逆行性に転移（骨盤内の大腸、直腸、膀胱、婦人科がんによくみられ、脊椎・骨盤転移で、肺転移が発症しないのに、骨・骨髄転移が先に発生する）
- ・ 直接浸潤（肋骨、骨盤、脊椎周辺に発生した病巣やリンパ節転移が骨に直接浸潤したもの）

豊富な毛細血管網と緩徐な血流となる骨髄内は、血行性転移が生じやすく、肺・肝臓に次いで発症の多い転移臓器である。骨転移が起こる頻度は、がん種で異なり、乳がん・前立腺がんが65～70%、肺がん・膀胱がんが30～40%、腎臓がんが20～25%、甲状腺がんが60%と推測され、骨転移

発生後の平均予後は、肺がん・膀胱がん・悪性黒色腫で6か月、腎臓がん
で1年、乳がん2年、甲状腺がん平均4年といわれるが、なかには骨
転移後非常に長く生存する症例もある。いったん骨転移が発生すると、骨
の破壊によって骨折や頑固な疼痛、脊椎では脊髄麻痺を併発し、患者の
QOLは急速に低下する。

病的骨折は、非常に軽微な外力で発生するので、麻痺がないのに身体
が動かせなくなり、軽い痛みした後、身体や関節が動かせないなど、誘因不
明の病的骨折や切迫骨折を発見した場合には、骨転移、骨腫瘍が隠れてい
ることがあるので、検査を行う。

体節（脊椎神経が分岐したレベル）の神経症状分布を把握しておく
と、脊椎転移が発症している場所のレベル診断が可能である。

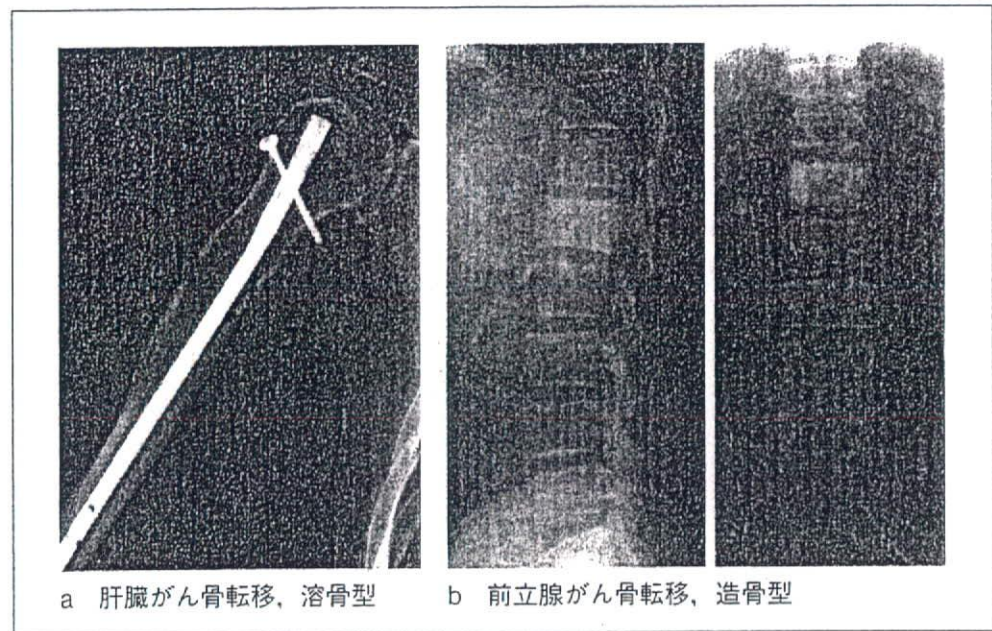
- ・ 上位頸椎転移では、頸部から後頭部の頑固な痛みや後頭部への放散痛
- ・ 下部頸椎から上位胸椎では、上肢の放散痛と知覚障害・運動障害の発生
- ・ 胸椎では肋間神経痛
- ・ 胸椎腰椎移行部では、大腿前面や股関節から膝関節周囲への神経刺激
症状や股関節屈曲、大腿四頭筋の筋力低下の発生
- ・ 下部腰椎から仙骨にかけての症状は、膝以下、下肢後面の刺激、知覚
障害、足関節、膝屈曲

2) 診断と検査

がんの既往を確認し、内科的全身診察や全身の検査を実施することが
不可欠である。一般的な血液検査、胸部X線検査、CT検査を行うが、最
近、高速撮影が可能なCT機種も多く、CTで一気に全身検索をすることも
現実的である。血液検査や尿検査では、全身状態の把握とがんの種類を
鑑別するために、たんぱく分画、免疫たんぱく分画、高カルシウム血症、
LDH、PSA（前立腺特異抗原）、Ca19-9（消化器系）、Ca15-7（乳がん）、
CEA（粘膜上皮系がん）、AFP、HCG（卵巣・精巣がん、肝臓がん）など
の腫瘍マーカーや骨代謝マーカーを測定すると原発巣診断や経過観察の
参考となる。腫瘍マーカーの値は症例で異なるので、異常値の減衰、増加
などの経過観察に利用できる。

骨基質が30～50%破壊されると、単純X線写真で骨皮質、骨梁の消失・
乱れ、骨硬化などが観察されるようになる。X線関連装置の画像所見の特
徴から、骨転移X線画像を溶骨性・造骨性・混合性骨転移に分類して、骨
転移の画像表現をすることがある（図2-50）。このほかに、実際には骨が
まったく変化しない骨髄内転移（骨梁間型）もある。最近、この骨梁間型
が骨転移の初期の像であること、病状が進行しても骨髄内で増殖するのみ
で、まったく骨変化を起こさない場合もあることがわかってきた。

図 2-50 ●骨転移 X線画像



溶骨型は骨が破壊されるので、脊椎の正常構造が消失し、圧迫骨折などの形態的变化が起こって異常が発見される。椎球根の消失（図 2-51a）、脊椎の変形（短い急な脊椎の彎曲、図 2-51b）に注目すると骨転移に早く気づきやすいといわれている。CT検査は、基本的にX線写真と同質の画像検査であるが、海面骨の破壊・消失、骨皮質が薄くなり（菲薄化）、溶けてしまう状況をはっきりと断面として描出してくれるのでわかりやすい検査である（図 2-51c）。

MRI画像は、骨髄内病変、骨外病変描出に優れている。一番感度が高く、T1強調画像で低信号、脂肪抑制撮像で造影されると骨・骨梁間転移も確認できる（図 2-51d）。しかし、骨折の初期画像や感染、炎症で鑑別が難しいこともあり、診断は慎重に行われるべきである。高速性、精度向上、非侵襲性検査と進歩した単純造影CT検査で、骨盤・脊椎の溶骨性病変を検知し、原発巣、全身の病巣、リンパ節転移の確認評価を行う。しかし、消化管の内視鏡、透視検査の必要な患者に限る。最近、PET-CTは、原発不明のがんの診断、病期診断に有用で、骨シンチグラフィは、多発性混合型、造骨性骨転移が多い乳がん、前立腺がん、肺がんの全身骨転移を診断する場合や経過観察に利用するために撮影される。

骨由来のアルカリホスファターゼ、骨内のコラーゲン線維の代謝産物を測定する骨代謝マーカーも骨転移の推移を観察することに使用される。図 2-52の胃がん骨転移症例は、広範な全身骨髄転移を併発し、全身の骨・骨髄内に造骨型、一部溶骨変化をもつが、骨外病変をほとんど認めない。しかし、骨代謝は非常に亢進して、ALP値が6000IUを超えていた。

図 2-51 ● 単純 X 線写真の代表的所見

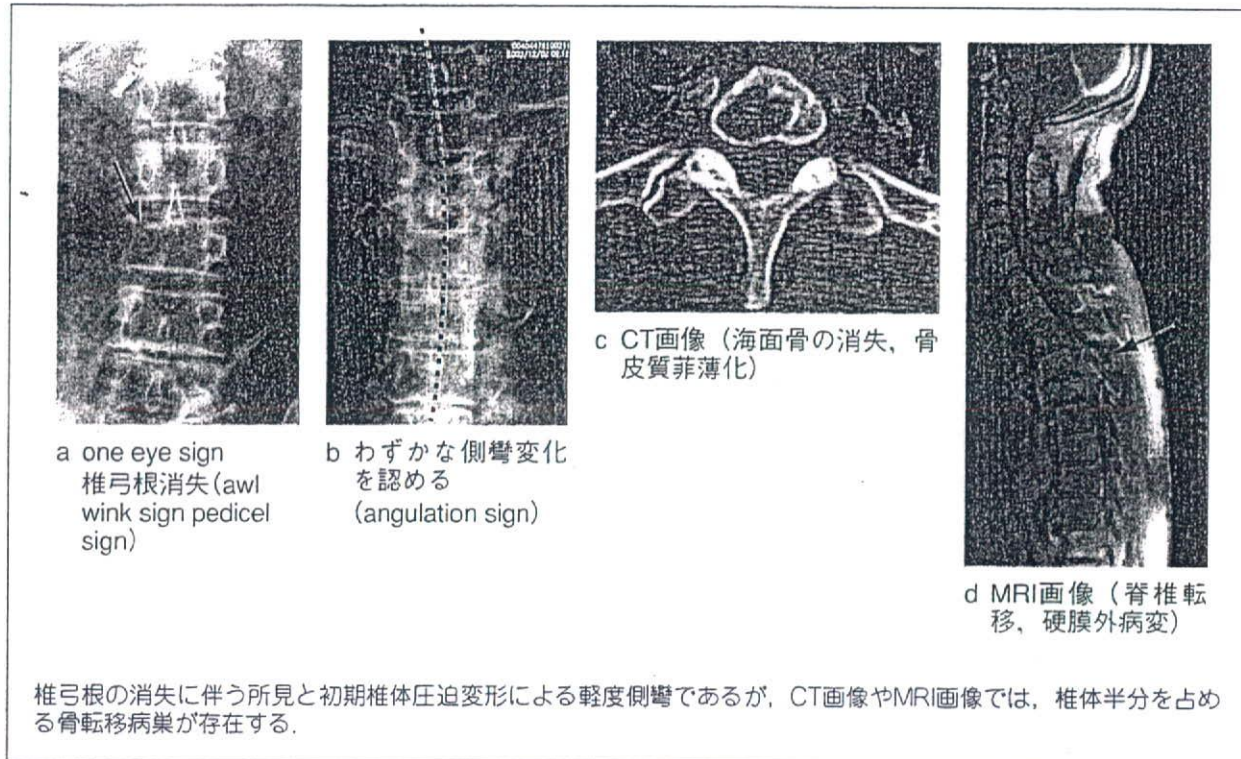


図 2-52 ● 胃がん骨転移症例

