

緒 言

糸 満 盛 憲*

四肢の骨折は、軟部組織を含めた四肢外傷における組織損傷の一部であって、決して骨のみが独立して損傷されるものではない。たとえ皮下骨折であっても受けた外力の方向と大きさによって、骨を包む骨膜・筋組織・血管を含めた軟部組織の剥離や断裂など相応の損傷を伴うものである。骨折が難治性になる理由は大きく分けて 2 つある。第 1 は骨折の病態そのものであり、第 2 に治療後の続発症・合併症によってもたらされる病態である。

生命を脅かす臓器損傷を伴う多発外傷の多くは、骨折を含めた四肢損傷を合併している。この場合、救命処置が最優先であることは論を待たない。すなわち、“Life before limb”である。しかし整形外科医が常に考慮しなければならないことは、四肢損傷が救命処置の足かせになってはならないことであり、また初期段階から救命後の運動機能の可及的早期の回復を視野に入れて対応することである。そのためには damage control orthopedics の概念を理解し、治療のタイミングと方法を熟知して、段階的に四肢損傷を治療する戦略を立てなければならない。特に開放骨折は四肢の機能回復という観点からは常に緊急を要する病態であり、全身状態を考慮して短時間で再建か切断かの判断を下す必要がある。現在、早期切断の客観的指標として多くの scoring system が提唱されているがまだ十分なものとはいえない。全身状態を考慮した外傷外科医の経験に基づく高度な判断が要求される場所である。この評価と判断の誤りは急性期の合併症、とりわけ呼吸器合併症を続発し致命的になることさえある。多発外傷・重度外傷に伴う四肢外傷の初期治療のあり方については大泉 旭氏・他、新藤正輝氏に詳しく解説していただいた。

四肢骨折の初期治療でもっとも問題となるのが開放骨折である。特に軟部組織による被覆の貧弱な下腿は開放骨折の頻度が高く、治療上も問題となる。初期判断と治療の誤りの結果、しばしば感染を伴う偽関節を形成し、莫大な医療費をつぎ込んで多数回手術を繰り返したあげくに、患者は職を失い機能しない脚を残して生活の基盤を失うことがあることは、社会的にも医療経済学的観点からも大きな問題である。骨は周囲の軟部組織からの血行によって栄養され恒常性を維持している。すなわち、“Bone is a tree with its roots in the soft tissue”である。このような観点から開放骨折の治療において第 1 に考慮しなければならないことは、感染の発症を予防し、可及的早期に血行の豊富な軟部組織で被覆することによって骨折部の環境を整備することであり、骨折局所を安定化することである。そのためには、軟部組織損

* 北里大学医学部整形外科教授

傷の程度を的確に評価し治療方針を決定しなければならない。中村光伸氏・他には、特に問題になることの多い下腿開放骨折の治療戦略について、取りうる 6 つの option を挙げて解説していただいた。

このような注意深い初期治療を行っても、なお外傷そのものによって、あるいは続発する感染に対する病巣搔爬・切除の結果、骨欠損を生じることがあり、その修復は常に大きな問題となる。寺本 司氏は近年広く用いられるようになった distraction osteo(histo)genesis の理論に基づいた、創外固定あるいは髄内釘を用いた骨(組織)延長・移動による骨欠損の修復について、その概念と実際を詳細に述べている。また藤 哲氏・他には血管柄付き骨移植、組織移植の手技を駆使した身体各部の骨欠損の修復法について、術前計画から手技の実際と注意点について概説していただいた。これらの手技を用いることによって、かなりの程度の骨欠損を修復することが可能になってきた。

骨折の治療の最終目標は、患肢の形態を受傷前の状態に修復して骨癒合を得ること、長期間の安定した機能を維持することである。この目標を達成するためには正しいアライメントで骨癒合が完成しなければならない。しかし種々の原因で骨折部が変形癒合をきたすことがあり、小児の骨端線損傷では成長に伴って変形や短縮が進行することがある。特に下肢の変形癒合骨折では、経過とともにアライメント異常や短縮に起因する隣接関節の疼痛や変形性変化や腰痛などを起こすことが問題となる。このような例では外科的にアライメント異常を矯正する必要がある。中瀬尚長氏・他には外傷後の下肢変形に対する創外固定を用いた矯正法について、変形の評価と術前計画における center of rotation of angulation ; CORA の概念から、それに基づいた矯正の実際、およびその有用性と問題点について述べていただいた。荷重肢の変形が関節機能に影響することから、荷重軸変位だけでなく関節面傾斜角の評価の重要性が強調されている。

高度の骨粗鬆症を有する高齢者はすでに重篤な合併症を有し、またいかに強固なインプラントを用いても脆弱な骨を固定することは困難で、治療に難渋することが多い。反面、その骨折治療においては、全身的な合併症の増悪と発生を予防するために 1 日も早く離床させることが要求される。骨折部の固定性を高めるために内固定具のデザインの改良、生体活性骨ペーストや骨セメントの併用、人工関節・人工骨頭置換術など種々の工夫がなされている。蜂谷將史氏・他には自ら考案したチタンメッシュと骨セメントによって補強する“簀巻き法”を紹介、実際の手術手技と注意点について解説していただいた。特に高齢者においては運動器の障害が生命予後に影響することが多い。“Life is movement, movement is life”である。

外傷の初期治療は時間との戦いであり、短時間で的確な判断を下して治療計画を立てなければならない。最初から難治性の骨折は当然あるわけであるが、救命を第 1 としながらも長期的な運動機能の予後を念頭に置いた戦略で、適切なタイミングで適切な処置が行われなければならない。さもないと四肢外傷が救命処置の妨げになることがあり、不適切な処置が長期に機能障害を残す原因になる。

本シンポジウムが読者諸兄の日常診療の手助けになることを願う次第である。