

高齢・骨粗鬆症時代における整形外科手術のあり方

2023年5月17日

※本コンテンツは、医師の方を対象とし、当医療機関についての理解を深めていただけるよう作成しているものであり、一般の方を対象とする宣伝・広告等を目的としたものではありません。

はじめまして、横浜労災病院 整形外科・人工関節外科の川畑謙介(かわばた けんすけ)と申します。

今回は高齢化社会、骨粗鬆症時代における人工股関節手術に対して当科で行われている取り組みについてご紹介させていただきます。高齢患者さんにおいては骨粗鬆症の進行・内科疾患の合併する症例もあり、患者さん一人一人に合わせ丁寧に治療戦略立案・治療が必要です。

当院は総合病院としての強みを活かしたきめ細やかな治療を行っておりますので、高齢患者さんを担当される先生方は是非最後までご覧いただけますと幸いです。



川畑 謙介

整形外科・人工関節外科 副部長

THAの手術件数は年々増加

人工股関節全置換術(THA)は一般に成績もよく、術後の患者満足度は高いことで知られており、20世紀に最も成功した手術の一つともいわれています。実際にTHAの手術件数は年々増加しており、年間7万件を超える手術が行われています(矢野経済研究所「2017-2022年版メディカルバイオニクス(人工臓器)市場の中期予測と参入企業の徹底分析」)。

一方で高齢化に伴う課題も

その一方、THAを受ける患者の高齢化も進んできており、それに伴って骨粗鬆症のある症例にもTHAを施行していくことが多くなってきております。

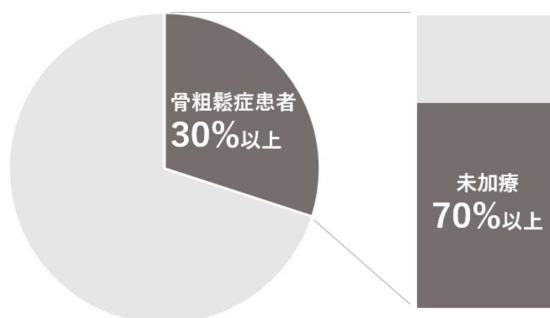
実際、THAの術前患者のうち30%以上が骨粗鬆症の基準を満たしており、そのうち70%以上が加療を受けていなかったといった報告もあります(山崎和大ほか, 中四整会誌, 2022)。

骨粗鬆症のある患者にTHAを施行する際の問題点としては「①術中骨折、②術後のstem sinkingや非感染性の弛み、③インプラント周囲骨折、④脊椎圧迫骨折による後弯が骨盤後傾を誘発し脱臼に至る」などがあげられます。したがって骨粗鬆症の状況下でTHAを行う際には合併症リスクを減らすための戦略が必要となります。

THA術前患者のうちの骨粗鬆症患者と未加療患者の割合

骨粗鬆症患者の割合

未加療患者の割合



骨粗鬆症のある患者にTHAを施行する際の 問題点

- ① 術中骨折
- ② 術後のstem sinkingや非感染性の弛み
- ③ インプラント周囲骨折
- ④ 脊椎圧迫骨折による後弯が骨盤後傾を誘発し脱臼に至る

当院の骨粗鬆症患者に対する治療戦略

当院では、以下の3点について意識しております。

1. 骨質や骨形状などの骨状況に合った術前計画
2. 骨温存を意識した術式の工夫
3. 術前術後の骨粗鬆症評価、加療

1. 骨質や骨形状などの骨状況に合った術前計画

当院では術前に全例でCT-based 3D templating soft (Lexi社, ZedHip®)を使用し術前計画を行っております(図1)。

図1



これに従来の2Dでの作図も併用して、各症例の骨質(髓腔径)や変形の程度、大腿骨回旋異常の程度などに応じインプラントの適応を検討します。また、当院では側臥位前側方アプローチ(OCMアプローチ)を採用しており、これは術後脱臼のリスクが少ない前方系アプローチでありながら術中の視野・展開がよく、骨質の悪い症例で多用されるZweyMullerステムも含めどんなインプラントも無理なく挿入できるという特徴があります。

側臥位手術は脚長差の補正が難しいと言われますが、術前に3Dおよび2Dでの作図からしっかりした脚長予測を立て、それに基づいた手術をすること、また関節安定性を支持する前方関節包を温存して手術をおこなうことでかなりの精度で脚長補正ができると考えております(川畑謙介ほか, 日本股関節学会, 2022)。

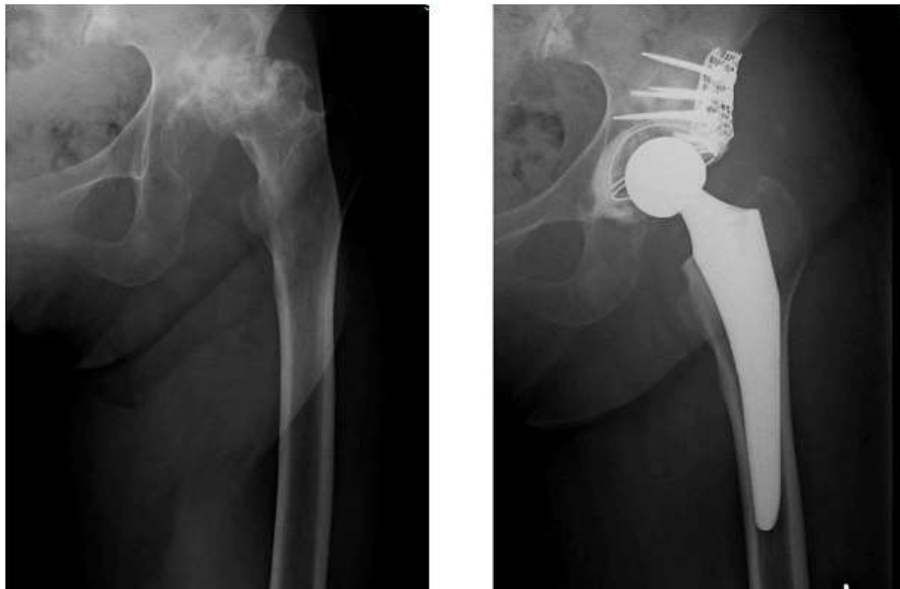
2. 骨温存を意識した術式の工夫

当院では通常セメントレスの3D porous cupを採用しております。これはcupの表面に多孔性チタンによるporous coatingがなされており、良好な初期固定と早期のbone ingrowthが期待できるのですが、本邦では臼蓋形成不全による二次性OAの症例が多く、臼蓋上方骨欠損があるケースも少なくありません。

当院ではそういったケースでも極力原臼蓋設置を図るため、必要に応じ粉碎、塊状の骨移植のほかimpaction bone grafting (IBG)を積極的に行っております。これはmetal meshで臼蓋上方にcontainmentを作り、そこへ粉碎骨を押し固めながら充填していく手技で、比較的骨欠損が大きい症例にも対応できます。当院にはbone bankが設置されており、自家骨では不十分であった場合、他家骨移植も併用することができます。

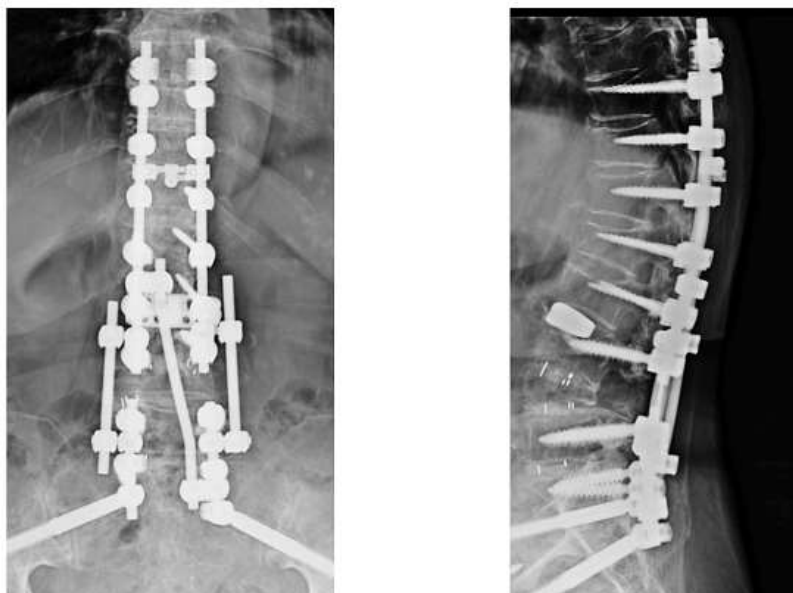
これらの手技を行うことでcupの高位設置を避けることができ、また臼蓋上方のbone stockを再生できるので将来的に再置換の必要があった時に手術の難易度を抑えることができます(図2)。

図2



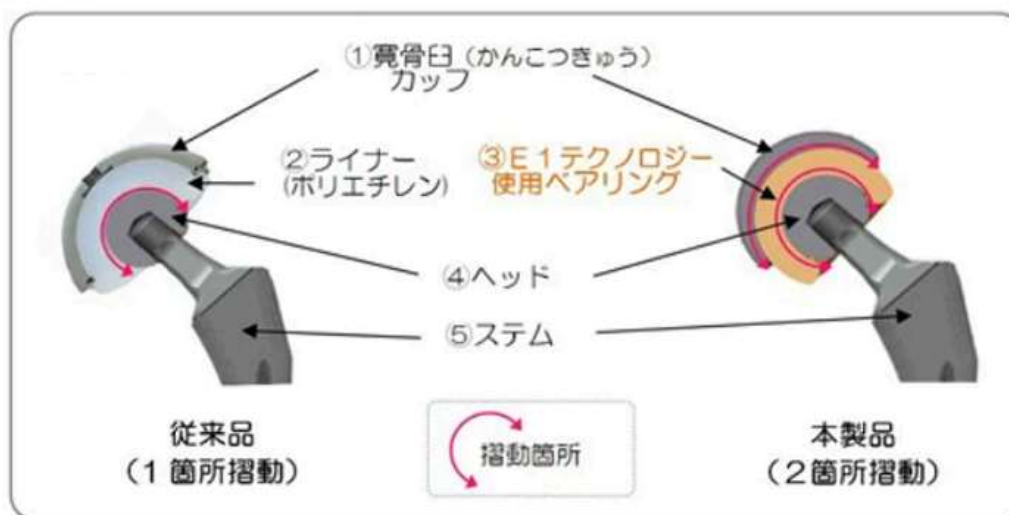
また、当院では脊椎脊髄外科も非常に活発に活動しており、骨粗鬆症性圧迫骨折等で腰椎インストルメーション手術を受けられた患者も多数お越しになります。特にL5/S1が固定された状態では座位からの立ち上がり等の際に股関節の屈曲が通常より過度に必要になり、後方脱臼することが危惧されます(図3)。

図3



当院では脊椎脊髄外科と連携し、L5/S1固定がなされた方や近い将来に固定手術が予定される患者に対してはDual mobility(二重摺動)システムを使用しております(図4)。

図4



Zimmer-Biomet社 製品情報より

これはライナーが摺動性のあるmobile bearingとなっており、cupの中で動くことができるもので、bearing部が大径骨頭として機能するため脱臼抵抗性が担保されつつ、bearing部全体がポリエチレン製であるため摩耗の心配が少ないという特徴があります。当院では特に高齢で上記のような脱臼リスクのある方には初回手術から積極的に同システムを使用しており、これらの症例で現在のところ術後脱臼は認めておりません(図5)。

図5



ステム側では、THAの術後経年的にステム周囲のstress shielding(骨萎縮)が起こることが知られており、高齢化に伴ってTHA術後長期経過を経る患者も増えてきていることから、ステム周囲骨折や非感染性の弛みの原因として問題視されてきております。

当院ではこの問題に対してFully HA coating stemを積極的に使用しております(図6)。

図6



Zimmer-Biomet社 製品情報より

これはステム全体にhydroxyapatite処理が施してあるもので、ブローチの歯の表面が滑らかで鈍になっております。通常の大腿骨髄腔内の海綿骨を削り取るカッティングブローチとは違い、海綿骨を押し固めるようにしてブローチングを行う(フルコンパクションブローチ)もので、押し固められた「cancellous bed」上にステムを設置することで、ステム全体から効率的に荷重伝達ができ、ステム周囲のstress shieldingが防止できると言われております。

実際に術後ステム周囲骨密度を比較するとFully HA coating stemの骨密度低下が最も少なかった(*Karachalios T, et al: J Arthroplasty, 2004*)など、良好な成績が複数報告されてきており、フランスなど海外では1980年代から使用されておりました。当院でも骨質の脆弱な症例を中心に使用しており、現在のところ良好な成績を確認しております(図7)。



3. 術前術後の骨粗鬆症評価、加療

高齢化に伴い、THA患者における骨粗鬆症の有病率は上がってきており、しかし前述のとおり、その大半は未加療であるという現実があります。当院では手術企画となった患者に骨粗鬆症の加療情報についてお伺いし、未加療であればDEXA評価や採血、加療導入を行うこともあります。しかし医療連携の観点から、特に退院後の骨粗鬆症管理については近隣開業医の先生方に御加療引継ぎをご依頼申し上げております。

地域の先生方へメッセージ

最後に、骨粗鬆症の積極的な加療はTHA合併症リスク軽減・成績上昇につながる重要事項と位置付けており、地域の先生方とも密に連携しながら対応継続していきたいと考えております。

また、高齢化社会では骨粗鬆症以外の内科的合併症を複数お持ちになる患者も増えてきております。当院は総合病院の特性を活かし、関係各科と連携しながら内科的評価・加療を進めつつ手術企画を行っていきますので、そのような症例におかれましては是非お気軽にご紹介いただければ幸いに存じます。



川畑 謙介(かわばた けんすけ)
整形外科・人工関節外科 副部長

■卒業年次

平成18年

■専門分野

股関節外科、人工関節外科

■学会専門医・認定医

日本整形外科学会専門医、日本整形外科学会認定リウマチ医

お問い合わせ先



独立行政法人 労働者健康安全機構 横浜労災病院 地域医療連携室

TEL:045-474-8111 平日 8時15分～17時00分

FAX:045-474-8323

ホームページ:<https://yokohamah.johas.go.jp>