

人工骨頭挿入術の股関節後方進入における関節包の切開の工夫

聖霊病院整形外科

中川 明彦 青木 良記 堀江裕美子
田中 哲司

要旨 人工骨頭挿入術(BHA)の後方進入アプローチ(PA)において外旋筋群の展開レベルを指標に様々な手技の工夫が散見される。

関節包の切開はその展開レベルと一致したレベルでの切開となるため、従来のPAより脱臼抵抗性は高まっているが、可動域が深くなるほど脱臼抵抗性の低下が危惧される。

再建は縫合部の安定までに期間を要し、縫合で十分な強度が得られにくくことから不用意に深い動作を行うことで大きな緊張が生じ再建が破綻する危惧を否定できない。

本来の関節包をより温存し、骨頭周囲の展開による脆弱性を生じない手技の工夫が様々な患者背景による脱臼リスクを回避することになると考える。

我々は外閉鎖筋、大腿方形筋のみを切離し関節包はL字様に切開して、骨頭をすべての可動域で支持し関節包を温存する手技を考案した。

この手技によるPAの展開はどのアプローチよりも支持性が得られ脱臼防止となり、minimally invasionである有効な手技の1つと考え報告する。

I. はじめに

人工骨頭挿入術(BHA)の後方進入アプローチ(PA)の手技は簡便である一方で脱臼のリスクを伴う。脱臼のリスクがなくなることは、患者本人の禁忌肢位を意識した制限のある生活から解放され、介護や看護の現場での介入のストレスを減少させ、QOLを向上させることになる。

脱臼のリスク回避には、外旋筋群の温存にのみならず強靭な韌帯である坐骨大腿韌帯を含む多くの後方の関節包を残すような関節包の切開位置を意識することが重要と考えられる。

関節包をより多く温存することは股関節の可動時、特に90°以上の屈曲や非受傷時と同様の回旋や内転で骨頭の支持性が高まることになり、すべての日常生活動作時の脱臼を防止する。

近年、脱臼防止の目的で外旋筋群の展開位置の工夫による様々な報告があるが、関節包の切開位置は外旋筋群の展開位置に依存されているので、関節包の骨頭に対しての被覆は浅いと考えられ、それを補うために関節包が再建される。

再建は手術後の可動域が大きくなるほど、ストレスで破綻する不安がある。

様々な報告はある程度の脱臼のリスクを低下させる要素になるが、より深く可動する領域での安定性を提示されていない点があり、可動時の脱臼に関して十分に担保されているか不明である。

今回、我々は特殊な機器を使用することなく外閉鎖筋、大腿方形筋のみを切離し、関節包はL字様に切開して骨頭周囲の組織、特に関節包をより温存する手技を考案した。

この手技は通常のPAの手技や他の侵入法よりminimally invasionである有効な手技の1つと考える。

本論文の目的は本法の紹介をすることである。

II. 方 法

皮膚切開は大転子トップのレベルでやや後方を

A new strategy for posterior approach of bipolar head arthroplasty

Department of Orthopaedic Surgery, Holy Spirit Hospital

Nakagawa, A., Aoki, Y., Horie, Y., Tanaka, T.

Key words : Femoral neck fracture(大腿骨近位部骨折)
Femoral head arthroplasty(人工骨頭挿入術)
Posterior approach(後方進入法)

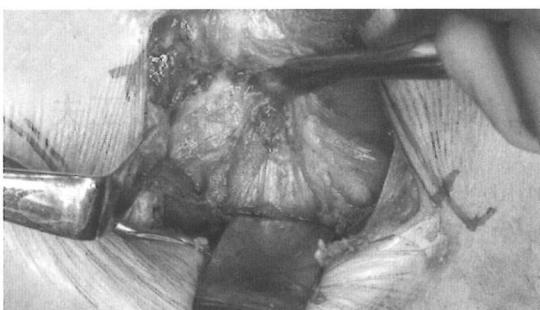


図 1. 関節包の展開

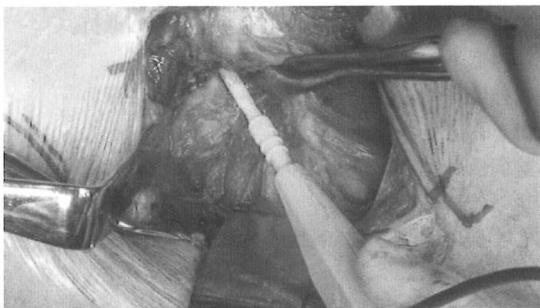


図 3. 関節包の切開

中心とした左右 4 cm の合計 8 cm でやや斜めの縦切開とした。

PA の通常の展開で小外旋筋群まで進入する。

小外旋筋群の確認を行った後に下双子筋と大腿方形筋の筋腹間を関節包まで鈍的に分けた。

下双子筋より近位の小外旋筋群は切離せず、下双子筋を保護するために下双子筋を筋鉤で近位にできるだけ変位する。

下双子筋と関節包の間からエレバトリウムを梨状窩に向けて挿入し、下双子筋の大腿骨起始部の保護と関節包の切開の始点を確保した(図 1)。

関節包の切開は中間位の図で示した線のように切開した(図 2)。

下双子筋の大腿骨起始部の付着部より遠位から関節包の切開を始め、転子間稜のやや内側を遠位に進めた(図 3)。

手術中の肢位であれば、そのままほぼ一直線に寛骨臼横韌帯に向かって切開を進める。

外閉鎖筋は関節包の切離した範囲のなかで関節包と強く結合していることがほとんどなので、関節包切開時に必然的に大腿骨側の基部で切離した。

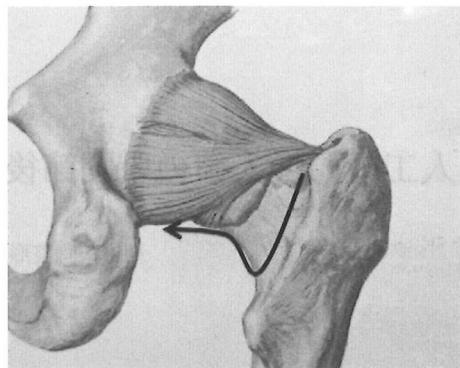


図 2. 関節包の切開ライン

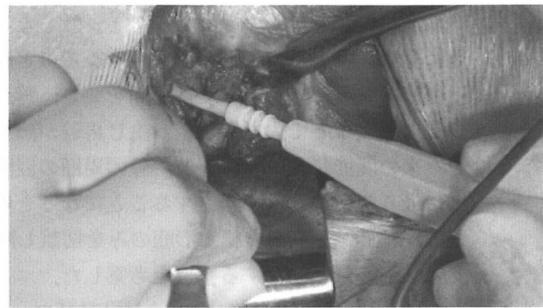


図 4. 関節包の頸部からの剥離

切開した関節包は大腿骨側の残存した頸部に付着しているので、関節包を頸部から剥離し骨折部を展開した(図 4)。

骨折部より遠位の頸部はオシレーターで骨切りし、骨折部より近位の骨頭下の頸部は鉗子で除去した。

大腿方形筋は関節包の切開時に切開部と重なったり、頸部の骨切り時の転子や頸部の確認時に障害となる時は一部を大腿骨付着部で切離した。

股関節腔内にスプーンを挿入しやすい出すように骨頭を取り出した。

頸部を通常のホーマン鉤で持ち上げて骨切り部全体を確認した。

その後は通常の手順に沿ってラスピング、ステムを挿入し整復を行った。

III. 結 果

外旋筋群に対しては外閉鎖筋と大腿方形筋の一部を切開するのみで行える手技であった。

関節包に対しては本来の解剖学的構造をより維持することができる手技であった(図 5)。

股関節の全可動域で、BHA の outerhead を関節包で確実に支持ができ、負荷をかけても関節包

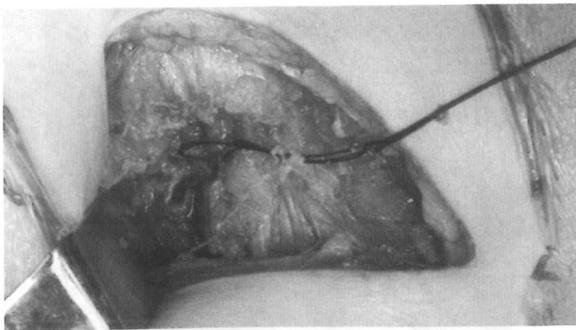
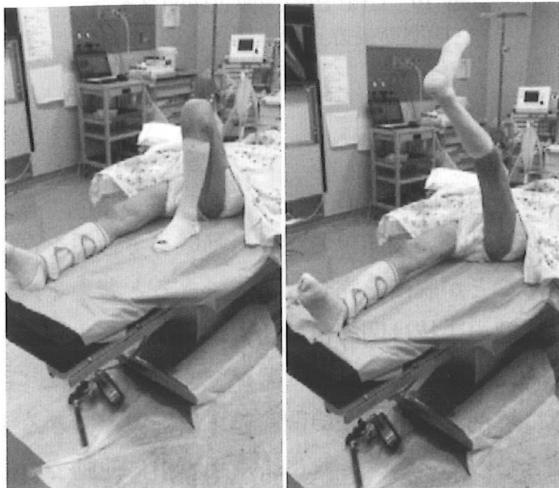


図 5. 整復後



a | b 図 7. 手術直後の自動運動
a : 膝曲げ
b : SLR

が破綻することなく脱臼を生じない手技であった(図6)。手術中の確認動作の動画(<https://youtu.be/dIRBlnNiv3Po>)が参考となる。

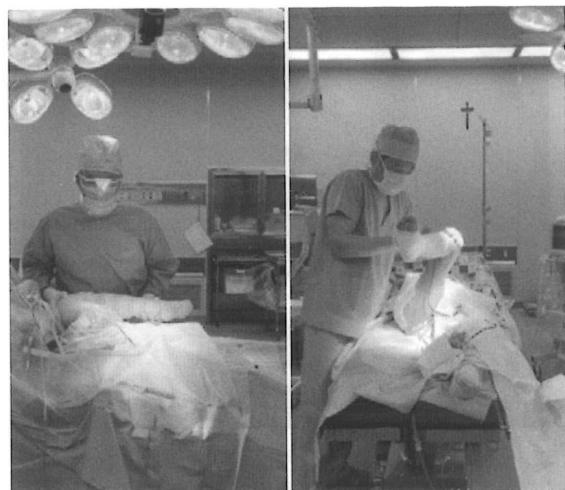
手術直後であっても、膝曲げとSLRの自動運動が滑らかに十分に行えることが可能であった(図7)。手術直後の確認動作の動画(<https://youtu.be/c-lrVBtCXMw>)が参考となる。

IV. 考 察

PAにおいて脱臼を抑止するために様々なアプローチが報告されている。そのアプローチは外旋筋群の進入する筋腹間のレベルで定義されている(図8)。

股関節の後方でより多くの外旋筋群を切離しないことで後方を支持するという考えに基づく手法の定義である。

関節包の切開においては、進入する筋腹間のレベルと同じレベルで切開している。切離しない外旋筋群と関節包は骨頭に対して高い支持性を維持



a | b 図 6. 整復後の安定性の確認
a : 最大屈曲位
b : 屈曲 90°、最大の内転内旋位

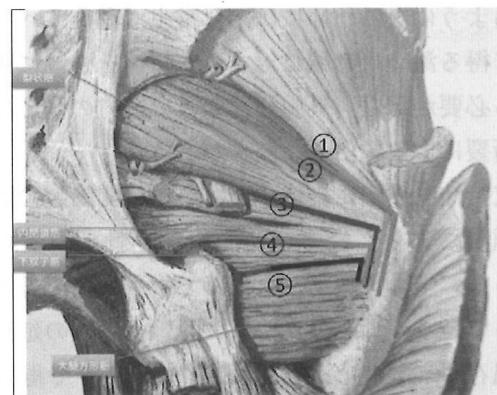


図 8. 各アプローチの進入レベル
①: 従来法
②: 関節包・外旋筋群一塊切開包
③: 梨状筋温存法
④: ERP
⑤: CPP

できるため、脱臼の抑止に有効である。

標準的なPAの手技と比較してある程度の可動域までは脱臼を抑止できる。

周術期管理と術後早期のリハビリテーションの期間では、可動域が自動と他動ともに比較的に狭い時期であるため抑制は必要なく、必要はないという報告も散見される。

本来の日常生活を送るうえではより広い可動域での安定性が必要である。

ある程度の可動域までの安定性では本人、PTの指導、介護者の認識にどの程度までの対応で良いのか不安を生じる可能性がある。

手術前と同様の本来の日常生活を、手術後で

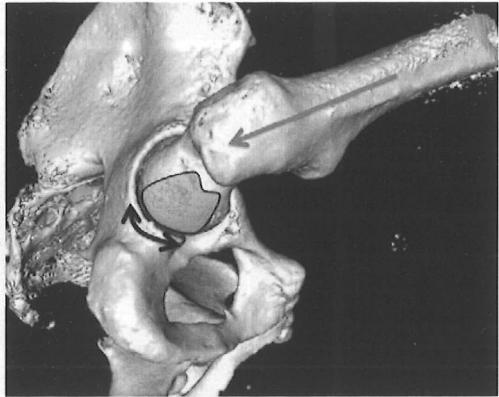


図 9. 股関節後方の支持での重要な部分
右股関節の下方

あっても何も留意することがなく過ごすことができるようになるためには、日常生活動作すべてで生じ得る深い可動域に対する支持性を強固に維持する必要がある。外旋筋群のみの後方の壁では筋腹断裂による脱臼のリスクがある。

支持性を強固に維持するためには関節包の温存が重要である。後方の関節包は坐骨の臼蓋縁に沿って、坐骨大腿靭帯を含んで後下方まで骨頭を覆っている。骨頭の支持は大腿骨の骨軸の延長上で温存された関節包が骨頭を覆うことで得られる。

深い屈曲では後下方の関節包が支持性に対して重要な役割を果たし、切離し再建されていない後下方の関節包の温存により手術直後から強固な支持性が維持されると考える(図9)。

現在報告されているアプローチは後方の関節包を切開し後下方の関節を開拓するため、後下方本来の生理的機能が破綻し、深い屈曲時の支持性を強固に早期より得ることは困難と考える(図10)。

それを補うために再建という手段で様々な工夫が行われているが、再建は本来の解剖学的位置と異なることや縫縮による強度の再生に時間要することから、可動域が深くなるにつれて生じる緊張から再建の破綻するリスクがある。

屈曲 90° 以上での内旋や内転においても、後下方の関節包の支持が重要である。深い屈曲でなくとも内旋や内転が強くなると後下方の関節包に強い緊張が生じ、再建後では早期より支持性を強固

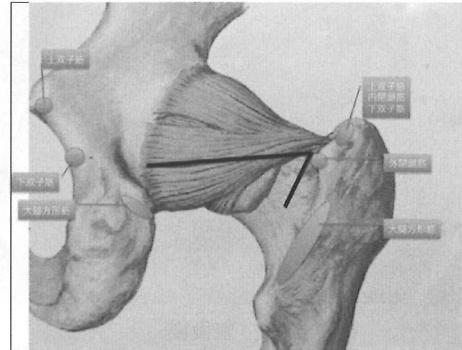


図 10. CPP 法の関節包切開ライン
右股関節後方、骨盤側と大腿骨側の
筋付着部

に得るのは困難である。

切離しない関節包で深い可動域まで骨頭を支持することが脱臼を完全に防止できると考える。

今回の手技は関節包の切開で股関節のすべての韌帶性の関節包を確実に温存できるとともに、さらに解剖学的に本来の関節包をほぼ温存できる手技となっている。それにより手術中に他動での最大限の可動に対して十分に安定性が得られ、さらに脱臼肢位で強いストレスをかけても脱臼は生じない。関節包の骨頭に対する支持性の向上と外旋筋群への侵襲も少ないために、動的安定性も向上し股関節の動的機能回復も良く、早期により高いQOLの向上が得られると考えられる。

DAA や SP の他の進入法と異なり PA では展開と整復後の確認が直視下でできるため、この手技で行った温存部位を大転子で視野や指が遮られない限り評価を確認できる。

他の进入法より確実に手術時の評価ができるとともに、確実な術後対応の指示ができるメリットと考える。

参考文献

- 中川明彦, 上田英範, 青木良記ほか. 人工骨頭挿入術の後方進入における手技の工夫. 骨折 2015; 37(2) : 359-361.
- 中川明彦, 青木良記, 堀江裕美子ほか. 人工骨頭挿入術の股関節後方進入による股関節後方の安定性を目指して. 骨折 2017; 39(2) : 312-314.