

PERSONA® CPS-TKAを行った 外傷後変形性膝関節症の2例

市立砺波総合病院 整形外科

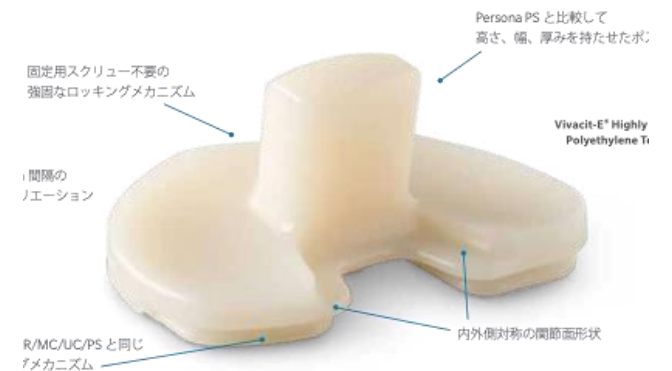
山田 泰士 江原 栄文 林 寛之 稲谷 弘幸

米澤 則隆 杉原 諒 高木 泰孝

本発表に関して利益相反（COI）のある企業はありません

はじめに

- 人工膝関節置換術（以下TKA）における軟部組織バランスは良好な臨床成績を得るために重要である
- 術中に良好な軟部組織バランスが得られない場合にConstrained Posterior Stabilized（CPS）bearingを選択することがある
- CPSは、通常のPS bearingよりポストの高さ、幅、厚さが大きく内外反（ $\pm 2.0^\circ$ ）、回旋（ $\pm 5.5^\circ$ ）が制限される



(Zimmer-Biomet社カタログより)

目的

外傷後の変形性膝関節症に対する
Constrained Posterior Stabilized
bearing (CPS)の使用経験を報告する

対象

- 平成27年1月～令和5年4月
- 初回TKA 199膝（男性50膝 女性149膝）
- Zimmer-Biomet社製 PEROSNA PS-TKA
- そのうちCPS 使用 10膝（4.5%）

外側型OA 3膝（1.5%）

内側型OA 5膝（2.5%）

外傷後OA 2膝（1.0%）

外傷後変形性膝関節症の2例について報告する

症例 1 80歳代女性

現病歴 約40年前：右膝関節部の骨折に対し手術歴あり
約15年前～：両膝痛あり近医で保存的治療
約半年前～：右膝の疼痛増悪し当科紹介受診

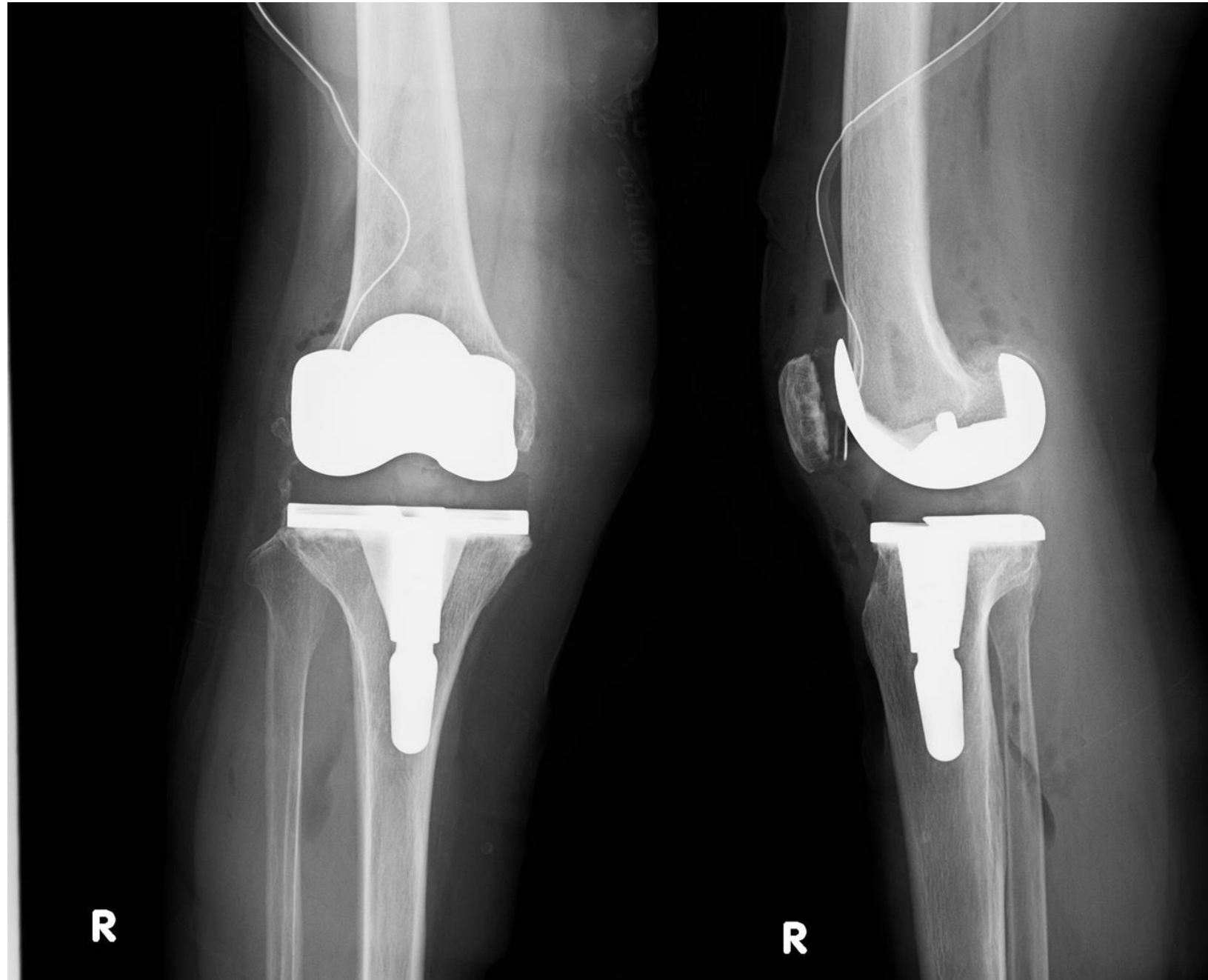
身体所見 右膝内側部に疼痛あり
可動域 0～110° / 0～120°
関節不安定性なし
JOA score 55点

術後 Xp

- 大腿骨コンポーネント
後顆線に対し 5° 外旋
通常より1size up(2mm)
- 大腿骨コンポーネント
トリアル挿入し
Tension meter
(Zimmer FuZion™)で
40lbの引き離し力にて
Component gapを測定
- 伸展位； 5° 屈曲位； 7°
外側の弛緩性あり



CPS bearing



症例 2 70歳代男性

現病歴 約50年前、右膝関節部の骨折に対し手術歴あり
(詳細不明)

その後不定期に近医にて薬物治療を受けていた
数年前から症状増悪あり、当科紹介となった

身体初見 右膝内側部に疼痛あり
可動域 0~120° / 0~125°
後方不安定性 (sagging)あり
JOA score 60点

症例2

術前Xp



術後 Xp

- 大腿骨コンポーネント
後顆線に対し 5° 外旋
通常より1size up(2mm)
- 大腿骨コンポーネント
トリアル挿入し
Tension meter
(Zimmer FuZion™)で
40lbの引き離し力にて
Component gapを測定
- 伸展位； 2° 屈曲位； 7°
外側弛緩性あり



CPS bearing



考察

外傷後変形性膝関節症

1. 靱帯損傷
2. 関節内骨折
3. 関節外骨折
4. その他（筋損傷、皮膚損傷など）

- 通常のTKAと比較して成績不良
- 外傷による靱帯脆弱性が生じている可能性
- 良好な軟部組織バランスが得られない症例が少なくない

拘束性の強いインプラントの準備

TKA軟部組織バランスについて（1）

屈曲位=伸展位かつ内側=外側； rectangular gap

- 完璧なrectangular gapを目指そうとすると
内側解離解離が過剰となる（神田ら；2018）
- 内側の安定性が術後満足度に影響する（西田ら；2021）



内側安定性を重要視した手術手技

- Medial preserving gap technique（村津ら；2017）
- Curved gap gaugeを用いた手術手技（藤井；2018）



など

外側弛緩性を許容

TKA軟部組織バランスについて（2）

- 過度の外側弛緩性はpost-camの脱臼の要因
- 外側弛緩性が術後可動域に影響（中野ら：2019）
- 伸展外側安定性が歩行能力に影響（生田ら；2019）
- 外側弛緩性が術後過伸展の要因（西田ら：2021）
- 屈曲gapは内外反 2° 以内にすべき（中川；2017）



過度の外側弛緩性は無視できない

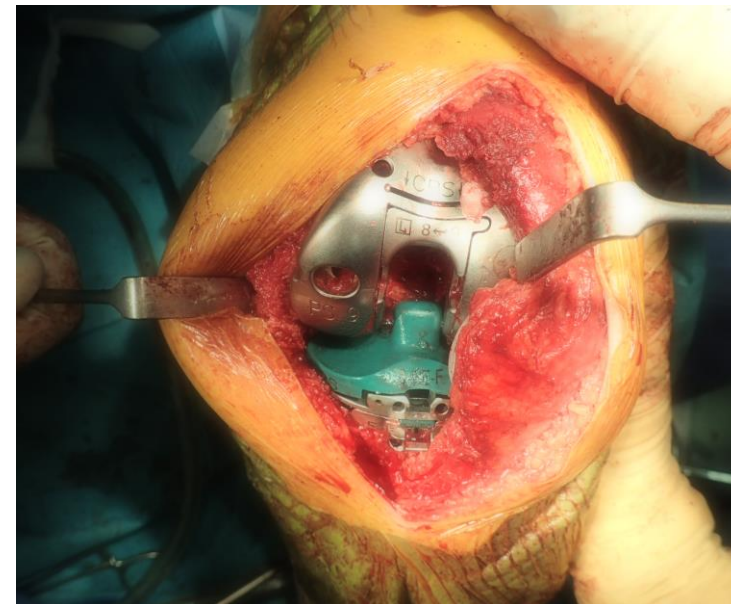
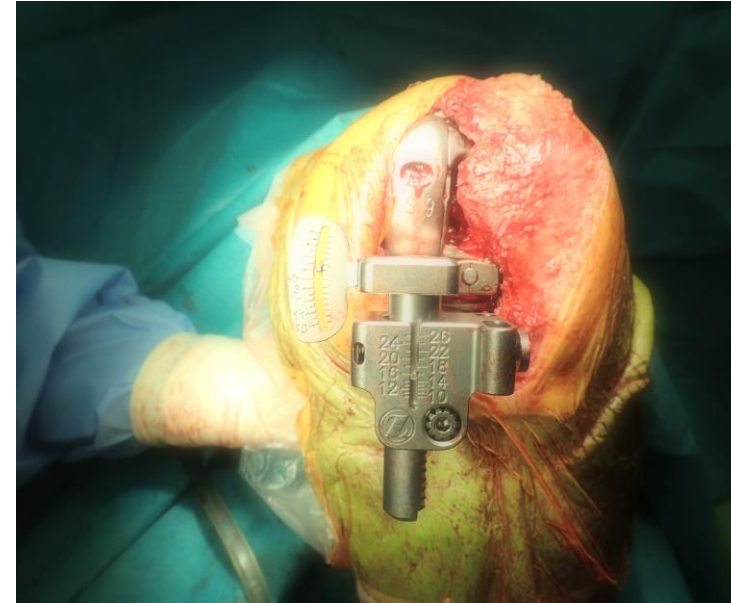
外側弛緩性はどこまで許容されるか？

CPSの選択について

- Tension meter (Zimmer FuZion)
40lbの引き離し力で軟部組織バランスを評価
- 通常のPS surface トライアル挿入にて
関節安定性を主観的に評価



CPSを選択



CPSの利点と問題点について

利点

- ・インプラントの比較的高い拘束性により
関節の安定性を得ることが可能
- ・通常のPSと同じ大腿骨コンポーネントが使用可能

問題点

- ・ポリエチレンのポスト部分、骨とインプラントとの
接合部に対する力学的負荷
- ・どの程度の不安定性に対応可能か？
- ・可動域、患者満足度に影響は？

Limitation

1. 症例数が少なく短期成績の検討である
2. 今回の症例に通常のPSを選択した場合に
問題が生じたかは不明である
3. CPSの適応と限界については、今後の検討課題である

まとめ

1. 外傷後変形性膝関節症に対する

PERSONA CPS TKAの使用経験を報告した

2. CPS bearingは、術中良好な軟部組織バランスが

得られない際の選択肢となりうる