

人工膝関節置換術

人工膝関節置換術は、インプラント素材・デザインの改良、手術手技や麻酔法の進歩に伴い、末期の膝関節症に対して確立された非常に有効な治療法のひとつとなりました。しかし、手術に際しては細心の注意と周到な準備が必要です。

[人工膝関節置換術の治療効果と合併症](#) 

ここでは当科で行っている人工膝関節置換術についてご紹介します。

▶ 執刀医

整形外科診療における専門家である「整形外科専門医」の中で、特に人工関節分野における手術経験および研究業績が豊富な医師として日本人工関節学会より認定を受けた医師が担当します。

[日本人工関節学会認定医](#) 

▶ 対応手術：[全置換術・部分置換術・再置換（入れ替え）術](#)

- ・膝の病状、患者さんの活動性に応じて適切な手術法を提案しています。
- ・金属アレルギーの患者さんも対応可能です。

当科の人工膝関節手術実績

年	全置換術	単顆置換術	再置換術	合計
2024	102	4	4	110
2023	88	1	3	92
2022	68	3	3	74
2021	41	3	2	46
2020	55	2	2	59
2019	61	10	1	72
2018	33	4	4	41
2017	36	3	0	39
2016	34	3	1	38

▶ 安全な手術をめざして：血栓症・感染・術後疼痛対策 ❶

- ① 術前に、循環器科で全身麻酔のリスク評価と口腔外科で病巣感染巣のリスク評価を行います。
- ② バイオクリーンルーム(NASA クラス 1000)と全排気型スーツ ❷ による感染リスク低減に努めています。
- ③ 種々の麻酔、鎮痛薬を組み合わせたマルチモーダルペインコントロール ❸ によって術後疼痛の軽減に努めています。
- ④ 術前後に超音波検査による血栓症評価を行い、安全にリハビリを進めています。
- ⑤ 両膝手術をご希望される場合には、一回の入院で、3-4 週間空けて片膝ずつの手術を提案しています。これにより、術前自己血貯血もしくは他家輸血が必要になることは極めて稀です。

▶ 安心して治療を受けて頂くために

- ① 多職種で編成した周術期支援チーム ❹ が、術前検査から入院・手術・退院までをサポートします。
- ② 人工関節置換術には公的医療保険が適用されると共に、高額療養費制度の対象となります。身体障害者手帳 ❺ による自立支援医療(更生医療)が適応となる場合もあります。

- ③ 独居や老々介護されている患者さんも自信をもってご自宅に退院できるよう、地域包括ケア病棟で十分な入院リハビリを提供しています。
- ④ 退院後も、術後3か月・術後6か月・術後1年、以後年一回の検診を行いインプラントゆるみの早期発見に努めています。

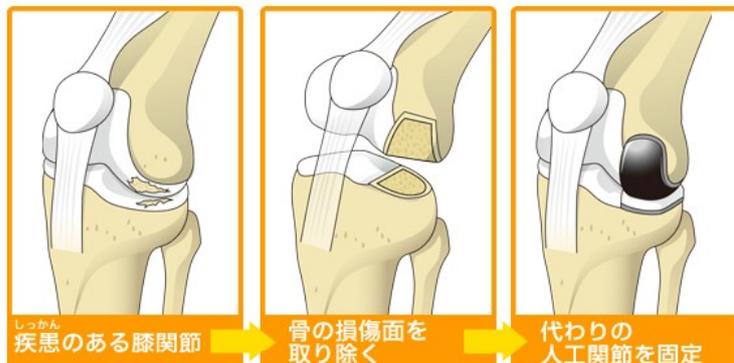
▶ 治療成績向上に向けて：

- ① 人工膝関節の治療成績評価は、かつての医師主導型評価(医師が治療した膝の点数をつける)から、近年では患者立脚型評価(患者さんが自分の膝に点数をつける)が世界標準となっています。当科では国際的に汎用されている患者立脚型評価である knee injury and osteoarthritis outcome score([KOOS](#) )を用いて治療効果を判定しています。
- ② リハビリテーション科と協力して、術前、術中、術後の治療データを解析して治療成績向上に向けた臨床研究を行っています。研究結果は[専門学会やセミナーで発表・講演](#)  することで研鑽を続けています。

❓ 人工膝関節置換術の種類

【部分置換術】

関節の痛んだ部分だけ切除してインプラントに置換します。膝の変形が少なく、関節可動域と靭帯機能が保たれている膝が適応となります。主な適応症は骨壊死です。



【全置換術】

関節表面全てを切除してインプラントに置換します。変形性膝関節症や関節リウマチといったほぼ全ての末期関節症に適応します。



【再置換術】

設置されているインプラントの全て(もしくは一部)を取り外して、新しいインプラントに入れ替えます。骨欠損を生じている場合が多く、その際は自家・他家骨(銀行骨)移植や金属補填材料によるインプラントの補強設置が必要となります。

② 人工膝関節手術の治療効果と合併症

【治療効果】

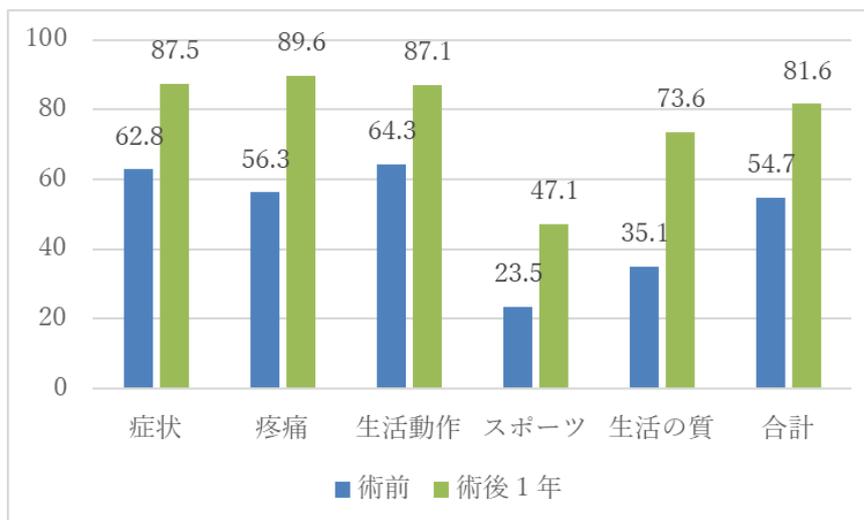
- ・ 歩行時の痛みが楽になる。
- ・ 関節が安定し歩行しやすくなる。歩容が良くなる。
- ・ 脚が真っ直ぐに伸び、姿勢が良くなる。
- ・ 活動範囲が広がり、生活の質が向上する。

当科で施行した全置換術の治療成績

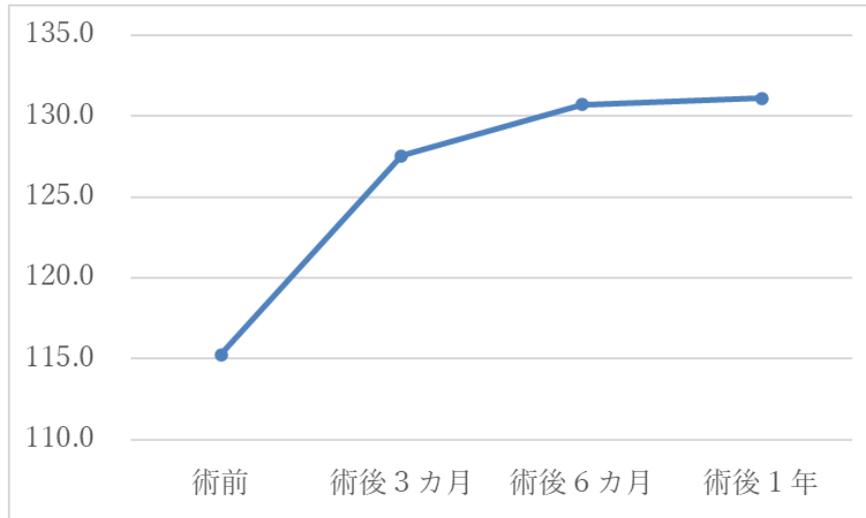
2017.11 以降に手術した 210 膝のうち術後一年検診を受けた 201 膝[調査率 95.7%]

男性 27 例 33 膝、女性 121 例 168 膝、手術時平均年齢 74.1 歳

患者立脚型評価(KOOS [\[7\]](#))の術前後変化(平均値)



膝可動域の術前後変化(平均値;°)



【合併症】

感染

人工関節の手術において最大の合併症です。発症率は0.5～1.0%といわれています。手術中に細菌に感染してしまう場合や、手術後にむし歯などによる口腔内の細菌、皮膚の傷や水虫などによって引き起こされる場合があります。

糖尿病や関節リウマチの治療をしている方や、ステロイド治療を受けている方は感染を引き起こす可能性が高いといわれています。そのため、手術前にご自身の体の状態をしっかりと主治医に伝えるようにしましょう。また、手術前に歯の治療や水虫の治療も受けるようにしてください。

ポリエチレン摩耗、 インプラントのゆるみ

人工関節のゆるみや摩耗は無症状で経過することがほとんどです。ご本人が気付かないうちに摩耗が進行し、痛みなどの症状が出現したときには骨の大部分が溶けていることも稀ではありません。そうなると再手術の難易度は上がります。そのため定期的な受診で人工関節に異常がないか確認することは非常に重要です。全置換型人工膝関節の一般的な耐用年数は15年90%といわれています。

血栓症

下肢の血栓症は人工膝関節置換術特有の合併症ではなく、脊椎手術や腹部手術、婦人科手術でも起こり得る合併症のひとつで、脚の血管に血の塊(血栓)ができてしまう病気です。下肢にできた血栓が血流に乗って肺や脳、心臓などの細い血管のところに詰まってしまうと、肺塞栓症(エコノミークラス症候群;0.1%未満)や心筋梗塞、脳梗塞など命に関わる病気につながります。詰まってしまうと手遅れになることも少なくないため、予防・診断がとても重要になります。

② 身体障害者手帳

- ① 身体障害者福祉法に基づいて、一定の障害を認める 18 歳以上の方に、都道府県知事から身体障害者認定をされ交付を受けることができます。身体障害者はその障害に応じて 1 級から 7 級までの等級が定められています。障害の程度は等級の数字が小さいほど重度で、大きくなるほど障害の程度は軽くなります。認定された等級により受けられるサービスも変わります。また、身体障害者 7 級は法律上、障害者と認定されず身体障害者手帳も交付されません。
- ② 2014 年の 3 月までは股・膝などの人工関節手術を受けると一律に身体障害等級 4 級が認定され、医療費の助成や税金控除、公共料金割引などの支援を受けられました。しかし 2014 年 4 月以降、身体障害者福祉法の改正によって人工関節の手術を受けただけでは身体障害者手帳はもらえなくなりました。

[「肢体不自由\(人工関節等置換者\)の 障害認定基準の見直しについて」\(厚生労働省社会・援護局 障害保健福祉部企画課\)](#) 

- ③ 人工膝関節の手術で身体障害者手帳の交付を申請するために定められた条件は、以下のようになります。
 - 1, 膝関節に人工関節置換術を受けている。
 - 2, 術後の経過が安定した時点で、関節の可動域、動揺性、筋力が規定の等級に該当している。
 - 3, 患者本人に身体障害者手帳の取得を希望する意志がある。
 - 4, 術後の関節の可動域や筋力が以下に定めた等級認定に該当している。

4 級	<ul style="list-style-type: none"> • 関節可動域 10 度以下のもの • 徒手筋力テスト 2 以下のもの • 高度の動揺関節、関節変形があるもの
5 級	<ul style="list-style-type: none"> • 関節可動域 30 度以下のもの • 徒手筋力テスト 3 に相当するもの • 中等度の動揺関節
7 級	<ul style="list-style-type: none"> • 関節可動域 90 度以下のもの • 徒手筋力テスト 4 に相当するものまたは 2Km 以上の歩行ができないもの

ただし、7 級では身体障害者手帳は交付されず、実際に経済的なサービス、支援は受けられません。

② 全排気型スーツ着用による手術風景（バイオクリーンルーム）



② 周術期支援チーム

(Coming Soon)

② マルチモーダルペインコントロール

作用機序の異なるさまざまな鎮痛薬や投与経路を組み合わせることで、相乗的な鎮痛効果を得ることができ、各々の投与量を少なくし、副作用の軽減を期待する鎮痛法。当院では全身麻酔と脊椎麻酔に加え神経ブロック、定期的な鎮痛薬内服とアセトアミフェンの点滴を組み合わせています。

❓ 人工膝関節置換術に関する学会発表

発表年	学会	発表形態	演者
2024	第2回日本膝関節学会	口演	能地 仁
	第75回北海道理学療法士学術大会	口演	吉井考成 PT
	第12回日本運動器理学療法士学術大会	口演	吉井考成 PT
	第143回北海道整形災害外科学会	口演	吉井考成 PT
	第143回北海道整形災害外科学会	口演	南条ときよ PT
	第54回日本人工関節学会	シンポジスト	能地 仁
	第54回日本人工関節学会	口演	吉井考成 PT
2023	第1回日本膝関節学会	ポスター	能地 仁
	第1回日本膝関節学会	口演	吉井考成 PT
	第74回北海道理学療法士学術大会	口演	吉井考成 PT
	第72回東日本整形災害外科学会	口演	能地 仁
	第72回東日本整形災害外科学会	口演	吉井考成 PT
	第72回東日本整形災害外科学会	口演	山田翔太 PT
	第72回東日本整形災害外科学会	口演	町中洸太 OT
	第53回北海道作業療法学会学術大会	口演	町中洸太 OT
	第142回北海道整形災害外科学会	口演	能地 仁
	第53回日本人工関節学会	口演	能地 仁
	第53回日本人工関節学会	ポスター	能地 仁
	第53回日本人工関節学会	口演	吉井考成 PT
	第53回日本人工関節学会	口演	山田翔太 PT
2022	第141回北海道整形災害外科学会	口演	吉井考成 PT
	第141回北海道整形災害外科学会	口演	山田翔太 PT
	第141回北海道整形災害外科学会	口演	町中洸太 OT
	第14回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会	教育研修講演	能地 仁
	第14回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会	口演	能地 仁
	第73回北海道理学療法士学術大会	口演	岸本吉裕 PT

	第 73 回北海道理学療法士学術大会	口演	久保田永美子 PT
	第 73 回北海道理学療法士学術大会	口演	吉井考成 PT
	第 52 回日本人工関節学会	口演	能地 仁
	第 52 回日本人工関節学会	ポスター	岸本吉裕 PT
	第 52 回日本人工関節学会	ポスター	吉井考成 PT
2021	第 70 回東日本整形災害外科学会	口演	能地 仁
	第 58 回北海道膝関節研究会	口演	能地 仁
	第 140 回北海道整形災害外科学会	口演	能地 仁
	第 140 回北海道整形災害外科学会	口演	久保田永美子 PT
	第 140 回北海道整形災害外科学会	口演	吉井考成 PT
2020	第 140 回西日本整形災害外科学会	教育研修講演	能地 仁
	第 50 回日本人工関節学会	口演	能地 仁
	第 50 回日本人工関節学会	ポスター	能地 仁
	第 50 回日本人工関節学会	ポスター	岸本吉裕 PT
2019	第 52 回中国・四国整形外科学会	教育研修講演	能地 仁
	第 49 回日本人工関節学会	口演	能地 仁
	第 49 回日本人工関節学会	口演	能地 仁