府中恵仁会病院 膝軟骨再生医療 外来

受講証明書
—ジャック®（自家培養軟骨）講習会—
府中恵仁会病院
石郷岡 秀哉 殿
貴殿は日本整形外科学会の「ジャック®使用の施設基準および実施医基準」に基づき弊社が行う講習を受講したことを証明します
【講習内容】
① 当該材料の適応に関する事項
② 変形性膝関節症との鑑別点に関する事項
③ 軟骨採取法に関する事項
④ 周術期管理に関する事項
⑤ 合併症への対策に関する事項
⑥ リハビリテーションに関する事項
⑦ 全例調査方法に関する事項
⑧ 手術方法に関する事項（実技講習）
【実施日】
2024年8月8日
2024年8月8日
株式会社ジャパン・ティッシュエンジニアリング
代表取締役 社長執行役員 畠 賢一郎

◆厚生労働省の認可施設・認可医　健康保険適応 本当の膝軟骨再生医療

◆東京都内で 13 番目に臨床実験　　◆治療可能な施設・医師

自家培養軟骨移植術が受けられる病院一覧｜再生医療ナビ ➡

2013 年 4 月 1 日 J-TEC 社の J-TEC Autologous Cultured Cartilage(JACC) 自家培養軟骨移植術が保険収載されました。2024 年 8 月 8 日府中恵仁会病院は施設基準と医師基準が厚生労働省に認可されました。手術実績がある病院は東京都内で当院が 13 番目です。全国では 148 施設ほどです（2025 年 2 月現在）。

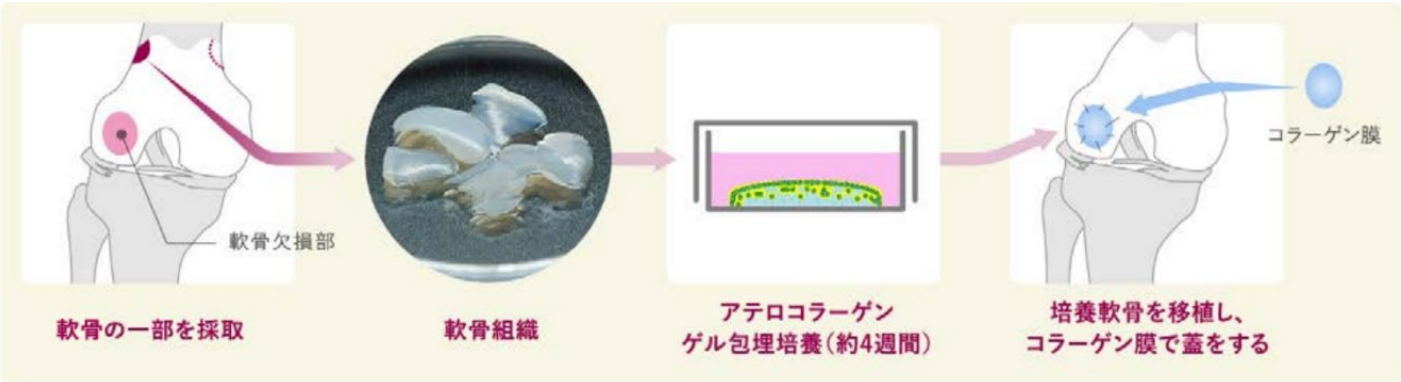
人工関節は摩耗による耐用年数があります。５０代で膝軟骨欠損をきたした方、６０～７０代でもスポーツや仕事を積極的に希望する方のための治療です。拒絶反応がほぼない自分の細胞で膝軟骨を再生可能です。

再生医療とは

必須３要素が有って初めて再生医療といえます　① 細胞、② 足場、③ 誘導増殖化

従来の薬物治療や臓器移植とは異なり、人体に備わっている組織の再生能力を引き出し、失われた組織や臓器の機能を、細胞を使って回復させる医療です。近年再生医療と言われている治療法には上記三要素が含まれていない事があります。血液の一部を濃縮して関節内に注入しても、軟骨細胞そのものは再生されません。血液中には軟骨細胞は含まれておらず、濃縮血小板には組織修復を促す成長因子を出す働きがあるのみです。自家培養軟骨移植術は真の再生医療です。要素①の細胞：直径 4.5 ㎜の関節鏡で患者様自身の膝から軟骨細胞を 0.4 g 採取。要素②の足場：採取した細胞を保存液に入れて愛知県の培養工場に送り、アテロコラーゲンゲルの足場に包埋培養します。要素③化学物質；ウシ胎児血清に増殖因子を加えて 0.4 g の細胞を 4 週間かけて 500 円玉大のゼリー3 個分に 3 次元増殖させ、膝軟骨欠損部に直接移植固定します。

【自家培養軟骨の移植フロー図（膝関節）】



初回の軟骨採取手術の 4 週間後に増殖された軟骨を手術で膝軟骨欠損部に移植します。幹細胞ではないので、万能分化能を持っている細胞を軟骨まで誘導する必要はありません。また他人の細胞ではなく患者様自身の細胞なので免疫的拒絶反応も起きません。培養時にウシ胎児血清と抗生剤を用いるので牛肉や抗生剤へのアレルギーがある場合は使用できません。事前にアレルギー検査を実施します。

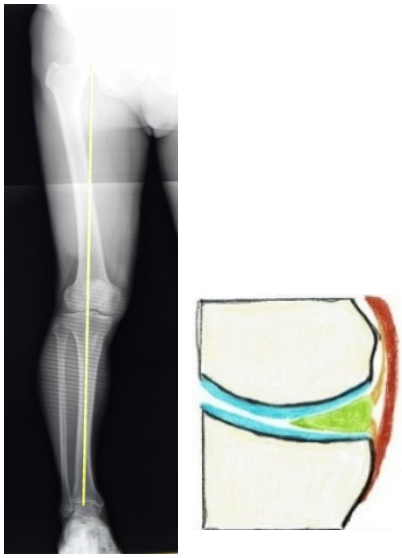
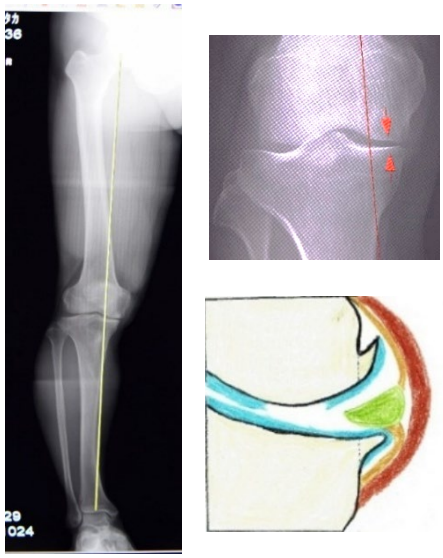
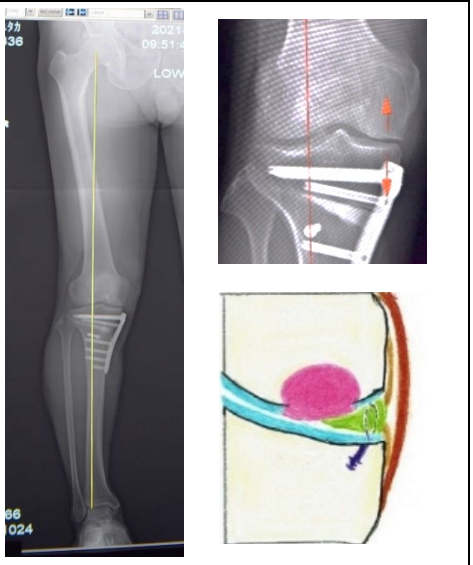
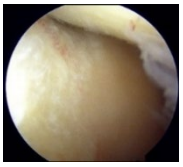
ひざの再生医療　自家培養軟骨移植術のご紹介 ➡

当院での治療法

内反変形膝では

①内側圧上昇による軟骨摩耗、②骨棘発生、③内側半月板逸脱、④膝内反変形と上記４つの病態が同時に生じています。一つだけを治療しても他の病変が残れば治療効果は不十分です。良好な軟骨再生には①骨棘を切除、②逸脱した半月板を中心化、③内反変形を正常なアライメントに戻し、膝内側軟骨にかかる圧力を減らしたうえで④軟骨を再生する必要があります。

「自家培養軟骨移植術」の早わかり！｜再生医療ナビ ➡

正常膝	内反変形、術前	術後
		
荷重軸は膝中央　内外圧均等	**軟骨摩耗、骨棘半月板逸脱、荷重軸内方　内側の圧上昇**	**骨棘切除・半月板修復・近位脛骨骨切り、自家培養軟骨移**
		
	関節鏡で内側の軟骨全て摩耗消失	骨棘切除　アンカーで半月板中心化

基本的には４㎠以上の外傷による軟骨欠損に保険適応されますが、近年摩耗による内反変形にも矯正骨切り術と組み合わせた場合は適応が拡大されつつあります。

治療費

上記リンクのシミュレーションで 70～75 歳 1 回目の入院 3 日間、2 回目の入院 3 週間で総額 450 万円ですが、自己負担額は 27 万円ほどになります。（患者様の年齢・年収・入院期間で差があります）

自家培養軟骨 ① 採取・培養キット 1,000,000 円 ② 調製・移植キット 1,890,000 円

費用について｜自家培養軟骨移植術｜再生医療ナビ ➡

自家培養軟骨移植術の特徴

１「拒絶反応がおこりにくい」

移植医療分野では拒絶反応をどれだけコントロールできるかがキーポイントになります。「自家培養軟骨」は、患者さんの軟骨組織から作製されるので**拒絶反応は他の治療に比べ著しく低い**です。

２「大きなひざ軟骨損傷に対応」

今まで治療できなかった大きな「ひざ軟骨欠損」（合計４㎠以上）の治療が可能です。損傷サイズが合計４㎠以上の患者さんが治療を受けられます。

３「保険が使えるから費用の自己負担が少ない」

再生医療はお金が掛かる自費治療と思っている方がたくさんいらっしゃいます。「自家培養軟骨移植術」は保険が適用されます。治療費はその人の年齢、年収、入院期間などで変化しますが、数十万円程度です。

その他

日本で２番目に認可された再生医療です。現在までに 1000 人以上の方が治療を受けています
手術方法や適用は進化しています。2019 年１月から「骨膜」のかわりに「人工コラーゲン膜」が使用できるようになりました。また、外傷等に起因する「二次性の変形性膝関節症」を「自家培養軟骨移植術」の対象とする治験が実施されています。

対象の患者さん

１「外傷性軟骨欠損症（がいしょうせいなんこつけっそんしょう）」で、　「軟骨の損傷サイズが合計４㎠以上」の患者さん

「外傷性軟骨欠損症」はスポーツでの接触や交通事故など外からの強い衝撃で、ひざ軟骨の一部が欠けてしまう（剝がれてしまう）症状です。

２「離断性骨軟骨炎（りだんせいこつなんこつえん）」で、　「軟骨の損傷サイズが合計４㎠以上」の患者さん

激しいスポーツや労働などで、ひざに繰り返し力が加わることで、軟骨が軟骨の下にある骨とともに剝がれてしまう症状です。スポーツ選手や若い人に多く見られます。

治療について（治療を受けるまでのおおよその流れになります）

ご注意：ひざのトラブルはさまざまで、それに応じた診察・診断法があります。最終的にはかかりつけの病院や医師の判断に従ってください。

１　診察

ひざに異常を感じたら、まず近所の診療所（クリニック）の受診をおすすめします。さらに専門病院の診療を受けるには、今受診している医療機関の「紹介状（診療情報提供書）」があるとスムーズです。
「自家培養軟骨移植術」の対象となる患者さんは、「外傷性軟骨欠損症」あるいは「離断性骨軟骨炎」で、軟骨の合計損傷サイズが「4㎠以上」の方です。
診断までに、レントゲン検査（Ｘ線検査）、MRI 検査、CT 検査などの画像検査などもおこなわれます。

ひざ軟骨損傷は診断が難しく、患者さんの自覚症状もさまざまで、ひざの治療法も複数あるので、医師とよく相談して最適な治療法を選択することが大切です。

２　アレルギー検査

「自家培養軟骨移植術」の治療を受ける場合、初めに２種類のアレルギー検査をおこないます。一つは「牛肉」に対するアレルギー検査（血液検査）、もう一つは「アテロコラーゲン」に対するアレルギー検査（皮内注射）です。アレルギー検査が陰性（反応が現れない）の方しか手術を受けることができません。

３　軟骨組織の採取（１回目の手術）

「自家培養軟骨移植術」は、手術を２回おこないます。その１回目が培養する軟骨細胞を採取する手術です。関節鏡による手術で、手術時間は 30~40 分程度、入院期間は１日程度です。採取する軟骨組織は 0.4g ほどです。

４　軟骨細胞の培養

採取された軟骨組織は、専用のアテロコラーゲンというゲルと混合して培養され、４週間後には「自家培養軟骨」が完成します。完成した「自家培養軟骨」は 500 円玉大でゼリーのような硬さのものになります。

５　移植手術 （２回目の手術）

移植手術（２回目の手術）は全身麻酔でおこなわれます。患者さんのひざの状態により手術時間は変わってきますが、2~3 時間程度です。軟骨の損傷した部分をきれいに整えて、欠損部に「自家培養軟骨」を乗せ、人工コラーゲン膜でふたをして縫合します。

「自家培養軟骨移植術」は比較的新しい治療法ですが全国の病院で受けることができます。
詳しくは**こちらへ ➡**

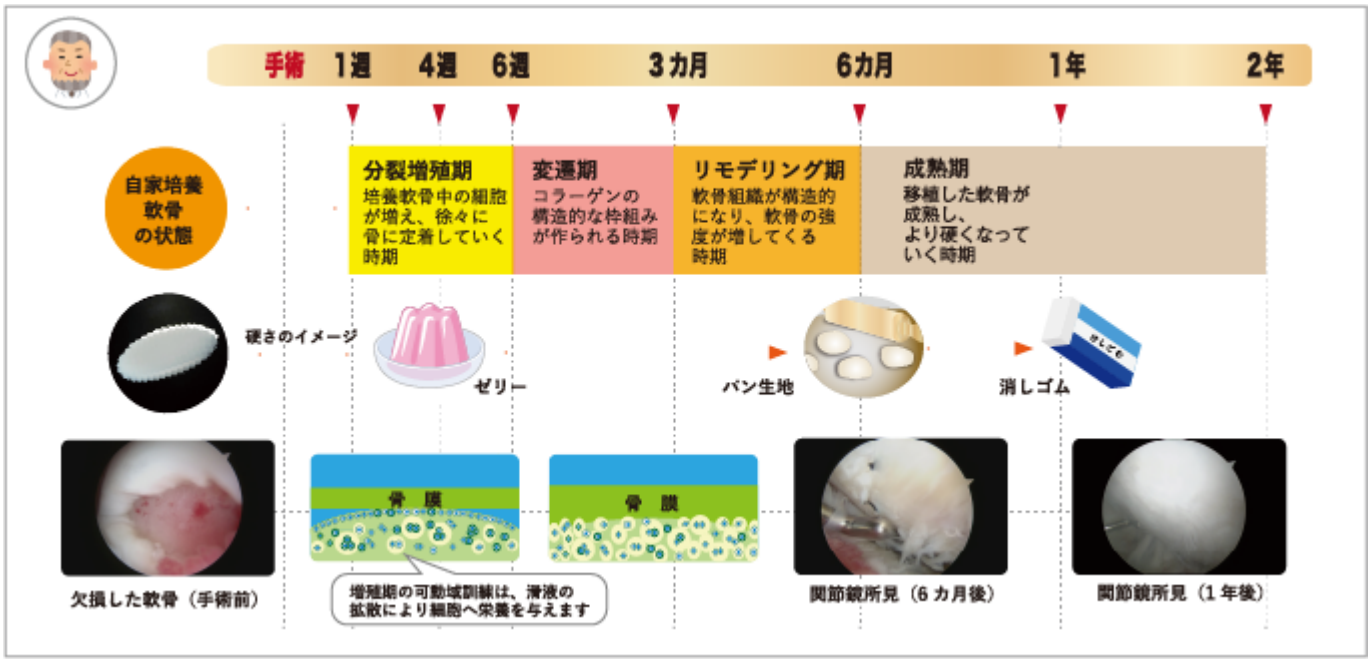
費用について

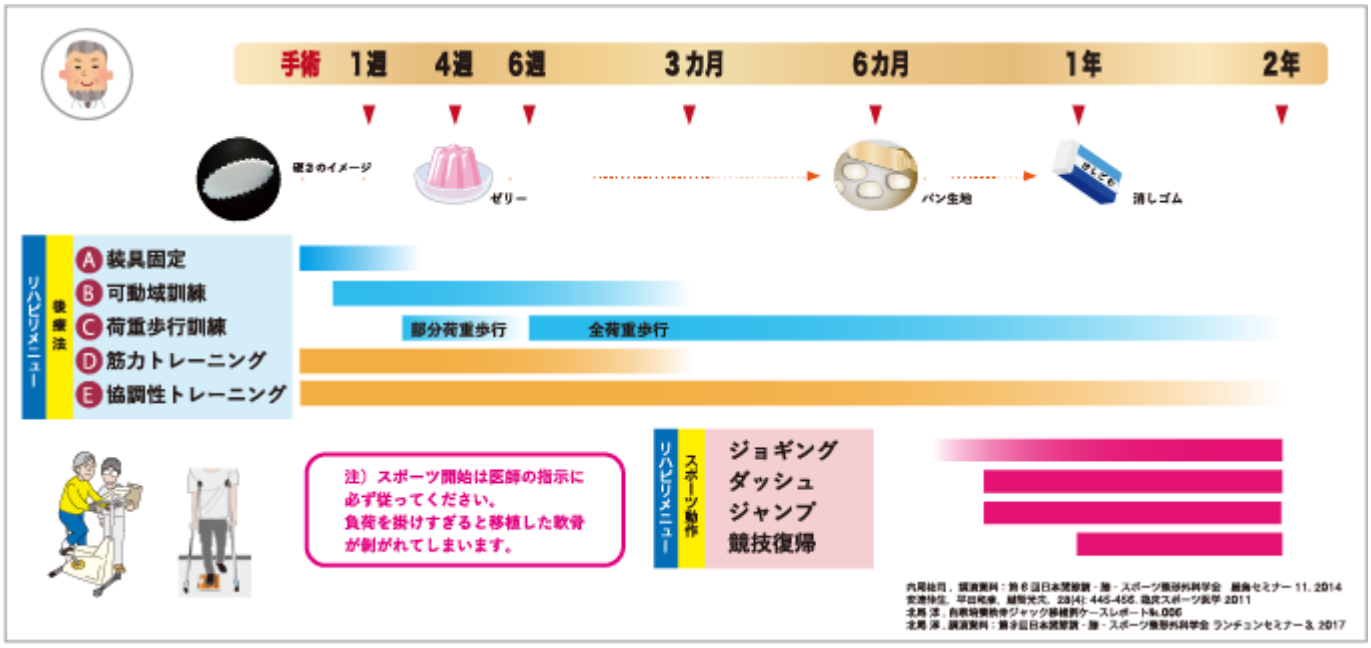
「自家培養軟骨移植術」は、2013 年４月から保険が適用されています。さらに、高額療養費制度（※）の対象になります。治療を受ける際、患者さんの自己負担額は数十万円程度です（年齢や年収、入院期間などによって変わります）。
費用の内訳は、「自家培養軟骨」の「材料費」216 万５千円（税込）（2020 年４月現在）や、その他、「手術料」「麻酔料」「検査料」「注射料」「画像診断料」「入院料」などが含まれます。これらの費用は病院により異なりますが、全て保険が適用されます。保険が適用されないものとして「食事代」「個室料」「追加サービス料」などがあります。
（※）詳しくは**厚生労働省のホームページ ➡**をご覧ください。

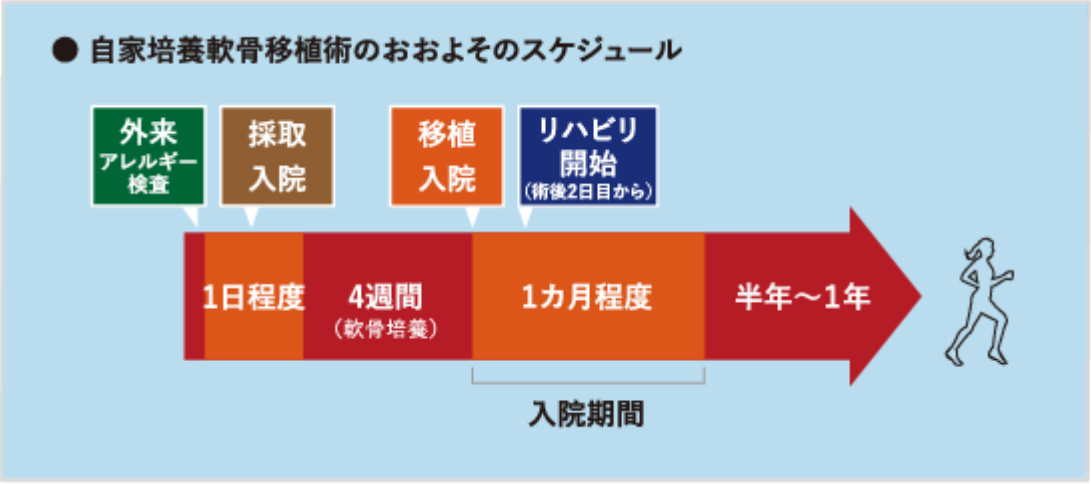
回復（リハビリ）について

「自家培養軟骨移植術」のリハビリ期間は、術後約１年とされています。
この長期のリハビリは、「自家培養軟骨移植術」が再生医療を用いた比較的新しい治療法であり、移植された自家培養軟骨がゆっくりと硬さを増していくため、慎重な経過観察が必要であることが影響しています。
術後のリハビリは手術と同じくらい重要です。せっかくの治療を台無しにしないためにも、回復状態を自分で判断せず、必ず医師の判断に従うことをお願いしています。

リハビリ・自家培養軟骨の状態







「自家培養軟骨」が完全な軟骨組織になるまでには一定の期間が必要であり、この期間が短くなることはありません。ここで無理をすると、定着しかけた「自家培養軟骨」が剝がれ大変なことになってしまいます。