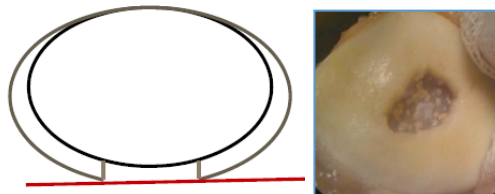


Verletzung/Therapieoption

Knorpeldefekt contained / (Defekt ist von umgebender Knorpelschulter circumferent geschützt/abgestützt)



Knorpelregenerative Op an Femur und Patella :Osteochondraler Transfer (**OCT**) bzw. Osteochondral Autograft Transfer System (**OATS**<sup>®</sup>)

Defekt sollte nicht größer als 2 cm<sup>2</sup> sein. Es sollten nicht mehr als 2 Zylinder zur Anwendung kommen, wegen zunehmender Probleme bezüglich der Entnahmemorbidität. Sehr anspruchsvolles Verfahren, was mit guter Technik, meist miniopen sehr gute mittel- und gute langfristige Ergebnisse zeigt.

Vorteil: Einzeitiges Verfahren mit schnellerer Rehabilitation im Vergleich zu den anderen knorpelregenerativen Verfahren wie Microfrakturierung, Nanofrakturierung, MACT oder der Implantation zellfreier Implantate.

Nachbehandlungskonzept muss bei begleitenden Op`s angepasst werden ( Umstellung / VKB / HKB etc. )

Ca Laborwert / Vitamin D Bestimmung: Soll Wert – Ist wert x Körpergewicht x10.000 : 70 Ergebnis : 20.000 = Tagesbedarf von 20.000 Einheiten , danach 1x /Woche .Nach der 3. Woche Laborkontrolle

**Antiphlogistika:**

Sollten wegen mögl. neg. Einfluss auf den Knorpelstoffwechsel so kurz wie möglich gegeben werden.

**Lokalanästhetika und Morphin i.a. postoperativ:**

Nach Knorpel Eingriffen wird die Gabe wegen möglicher Chondrotoxizität nicht empfohlen. Nach heutigem Kenntnisstand besitzt Morphin 0,5% die geringste Chondrotoxizität auf humane Chondrocyten in einer Laborumgebung.



### **Vitamin D/D3:**

2000IE tgl. (internat. Empfehlung 1000IE) wird bei begleitendem Knochenmarködem grundsätzlich für mindestens 3 Monate empfohlen (Verbesserung Knochenstoffwechsel und Muskelkraft).

### **Weitere Therapieoptionen ohne bislang wiss. Evidenz:**

Hyaluronsäureinjektionen i.a. ca 4-6 Wo nach MACT (erhöht in vitro Zellkultur die Knorpelproduktion), PRP-Produkte (Wachstumshormon können in vitro Knorpelbildung positiv beeinflussen) und Chondroitin- Glucosaminsulfat 1500mg tgl. (Inhaltsstoffe der Knorpelmatrix, kein sicherer pos. Wiss. Nachweis) werden verwendet. Eine grundsätzliche Empfehlung kann wegen fehlender Literaturdaten nicht ausgesprochen werden.

Phase	Zeit	Behandlungsziel	Maßnahmen	Belastung/ Bewegungsausmaß	Bemerkung
Bewegungsstabil	OP-Tag	Schmerzreduktion	Schmerzreduzierende und abschwellende Lagerung in fixierter Lagerungsorthese  Adäquate Schmerztherapie nach haus-eigenem Standard. Keine Lokalanästhetika intraartikulär  Kryotherapie z.B. Cryocuff im OP unter Orthese	Schmerzabhängige Aktivierung aus dem Bett  Keine Lagerungsorthese erforderlich auch nicht bei patellarem Defekt  Teilbelastung 20 KgKG	Keine Bettruhe, je nach Begleit-OP Redondrainage mit Sog  Keine Bewegungseinschränkung
		Thromboembolieprophylaxe	Nach S3-Leitlinie		Siehe Anlage x

		Kreislaufstabilisierung	Flüssigkeitsbilanzierung Kontrolle von Kreislauf, Drainagen und Verband		
		Pneumonieprophylaxe	Atemgymnastik Anleitung zu Eigenübungen		
	1. Tag	Aktivierung	Aufstehen über die nicht betroffenen Seite Entfernung der Drainagesysteme Kryotherapie z.B. Cryocuff Lymphdrainage Beginn der Physiotherapie: Gangschule an UAG's, Isometrie, abschwellend, detonisierend.	Schmerzabhängige Bewegung Aktivierung aus dem Bett Belastung mit Fußbodenkontakt 20 kg	Motorschiene passiv am 1. Tag beginnend nach Redonentfernung bis 30 min

	2. Tag	Kontrolle der Wundheilung	Verbandswechsel		
		Erweiterte Aktivierung Mobilisation	CPM bevorzugt aktiv Oberkörpertraining	Bewegungsamplitude frei schmerzabhängig	Motorschiene bevorzugt aktive CPM für 6 Wochen (auch amb.) mindestens! 3x 60 min. / Tag, Bewegungsausmaß schmerzabhängig
		Abschwellung	MLD Kryotherapie z.B. Cryocuff		Ggf. AV-Pumpe
	3. Tag Bis 2 Woche	Kontrolle des OP- Ergebnisses			

		Erweiterte Aktivierung Wiedererlangung der ADL's Volles Bewegungsausmaß	Bewegungserweiterung  Je nach klinischen Befund auf volles Bewegungsausmaß	Belastung von 20kg auf Vollbelastung steigern  Prä- operatives MRT beachten  Cave: Knochenmarködem	Motorschiene bevorzugt aktiv (Knorpelprogramm)  Compliance des Patienten erforderlich  Bei Knochenödem ist der Belastungsaufbau verzögert, ggf Entlastungssorthese
		Physiologisches Bewegungsverhalten	CPM bevorzugt aktiv  Gangschulung  Treppensteigen  Muskeltraining  Koordinationstraining	4 Punktegang	Ggf. Elektrotherapiegerät verordnen  GgF.:  Kompressionsstrümpfe oder Kniekompressionsbandage
Belastungss tabil	3.Wo. - 6.Wo.	Physiologisches Bewegungsverhalten	Bewegungsausmaß sollte voll erreicht sein  CPM	4-Punktegang mit Steigerung zum freien Gehen	Stationäre/ erweiterte Rehaverfahren nur in begründeten Ausnahmefällen

		Erweiterte Therapie	<p>Bewegungsbad Aquajogging</p> <p>KG in der geschlossenen Kette</p> <p>Fahrradergometer, wenn 110°Beugung erreicht</p> <p>Elektrische Muskelstimulation</p>		
	7.Wo- 12.Wo	Physiologisches Bewegungsverhalten	<p>Gerätetraining</p> <p>Übungen/KG mit geschlossener kinematischer Kette. Krafttraining auch an Gerät</p> <p>Sportbeginn nach der 6. Woche mit Radfahren, Schwimmen</p>	Vollbelastung ohne Limit nach Röntgenkontrolle beschwerde- und schwellungsadaptiert	Übungen/KG offene kinematische Kette nach der 6. Woche

Trainingsstabil	4.Mon – 6.Mon	Sportfähigkeit für Impact Sportarten aufbauen	Sportartspezifisches Training	Radfahren, Schwimmen Walking (Nordic-) Gleitsportarten (Skaten, Eislauf, Skilanglauf)	Beschwerde- und schwellungsadaptiert auf sportartspezifische Vollbelastung übergehen.
	7. Mon	Volle Sportfähigkeit für high-Impact Sportarten	Sportartspezifisches Training	Volle Belastbarkeit	High-Impact-Sportarten erlaubt nach bestandem sportartspezifischen Test und MRT Kontrolle  Fußball, Handball Basketball etc.