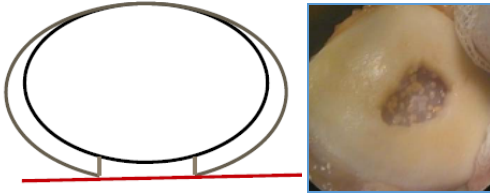


Verletzung/Therapieoption

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



Knorpelregenerative Op an Femur/ Tibia / Patella / Trochlea:

- MACT,
- Knochenmarkstimulierende Verfahren: Nanofrakturierung, Mikrofrakturierung, Anbohrung
- Einzeitige matrixassoziierte Verfahren

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/ Bewegungs- ausmaß	Bemerkung
Bewegungsstabil	OP- Tag	Schmerz-reduktion, Schutz des Defektes	Schmerzreduzierend e und abschwellende Lagerung in fixierter Lagerungsorthese Adäquate Schmerz- therapie nach hauseigenem Standard. Keine Lokalanästhetika intraartikulär Kryotherapie z.B. Cryocuff im OP unter Orthese	Schmerzabhängig e Aktivierung aus dem Bett Lagerungsorthese in 10 ° fixierter Beugung bei femurotibialer Läsion Lagerungsorthese in 30° fixiert bei patello-femoraler Läsion	Eingeschränkte Bettruhe, Keine Redon- drainage / ggfs. ohne Sog und ohne Kontakt mit der OP Region
		Thromboembolie- prophylaxe	Nach S3-Leitlinie		Siehe Anlage x
		Kreislauf- stabilisierung	Flüssigkeits- bilanzierung Kontrolle von Kreislauf, Drainagen und Verband		
		Pneumonie- prophylaxe	Atemgymnastik Anleitung zu Eigenübungen		

	1. Tag	Aktivierung	<p>Aufstehen über die nicht betroffenen Seite</p> <p>Entfernung der Drainagesysteme</p> <p>Kryotherapie z.B. Cryocuff</p> <p>Lymphdrainage</p> <p>Beginn der Physiotherapie: Gangschule an UAG's, Isometrie, abschwellend, detonisierend.</p>	<p>Schmerzabhängige Bewegung</p> <p>Aktivierung aus dem Bett</p> <p>Belastung mit Fußbodenkontakt 20 kg</p>	<p>Motorschiene passiv am 1. Tag beginnend nach Redon-entfernung bis 30min</p>
	2. Tag	Kontrolle der Wundheilung	Verbandswechsel		
		<p>Erweiterte Aktivierung</p> <p>Mobilisation</p>	<p>CPM bevorzugt aktiv</p> <p>Oberkörpertraining</p>	<p>Bewegungsamplitude frei schmerzabhängig</p>	<p>Motorschiene bevorzugt aktive CPM für 6 Wochen (auch amb.) mindestens! 3x 60 min. / Tag, Bewegungsmaß schmerzabhängig</p>
		Abschwellung	<p>MLD</p> <p>Kryotherapie z.B. Cryocuff</p>		Ggf. AV-Pumpe
	3. Tag Bis 2 Woche	Kontrolle des OP-Ergebnisses			

		<p>Erweiterte Aktivierung</p> <p>Wiedererlangung der ADL´s</p> <p>Volles Bewegungsausmaß</p>	<p>Bewegungserweiterung</p> <p>Je nach klinischen Befund auf volles Bewegungsausmaß</p>	<p>Belastung von 20kg auf Vollbelastung steigern</p> <p>Prä- operatives MRT beachten</p>	<p>Motorschiene bevorzugt aktiv (Knorpelprogramm)</p> <p>Compliance des Patienten erforderlich</p> <p>Bei Knochenödem ist der Belastungsaufbau verzögert, ggf. Entlastungsorthese</p>
		<p>Physiologisches Bewegungsverhalten</p>	<p>CPM bevorzugt aktiv</p> <p>Gangschulung</p> <p>Treppensteigen</p> <p>Muskeltraining</p> <p>Koordinations-training</p>	<p>4 Punktegang</p>	<p>Ggf. Elektrotherapiegerät verordnen</p> <p>ggf.:</p> <p>Kompressionsstrümpfe oder Kniekompressionsbandage</p>
Belastungsstabil	3.Wo. - 6.Wo.	<p>Physiologisches Bewegungsverhalten</p>	<p>Bewegungsausmaß sollte voll erreicht sein</p> <p>CPM mindestens 3x60 min bis 6. Woche bevorzugt aktiv (Knorpelprogramm-einstellungen)</p>	<p>4-Punktegang mit Steigerung zum freien Gehen</p>	<p>Stationäre/ erweiterte Reha-Verfahren nur in begründeten Ausnahmefällen</p>
		<p>Erweiterte Therapie</p>	<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 Bewegungs- verhalten	Gerätetraining Übungen/KG mit geschlossener kinematischer Kette. Krafttraining auch an Gerät Sportbeginn nach der 6. Woche mit Radfahren, Kraulschwimmen (kein Brustschwimmen)	Vollbelastung ohne Limit	Übungen/KG offene kinematische Kette nach der 6. Woche bei Defekten ≤ 4 cm ² . Bei Defekten über 4 cm ² erst nach 12 Wochen.
Trainingsstabil	4.Mon – 6.Mon	Sportfähigkeit für Low-Impact Sportarten aufbauen	Sportartspezifisches Training	Radfahren, Schwimmen (Nordic-) Walking	
	7.Mon – 12 Mon	Sportfähigkeit für high-Impact Sportarten aufbauen	Sportartspezifisches Training	Low-Impact- Sportarten erlaubt Gleitsportarten (Skaten, Eislauf, Skilanglauf)	
	Ab 12 Mon	High-Impact Sport	Training Sportartspezifischer Test	High-Impact- Sportarten erlaubt nach bestandenem sportart- spezifischen Test Fußball, Handball Basketball etc.	MRT Kontrolle generell und vor Aufnahme von Wettkampfsport