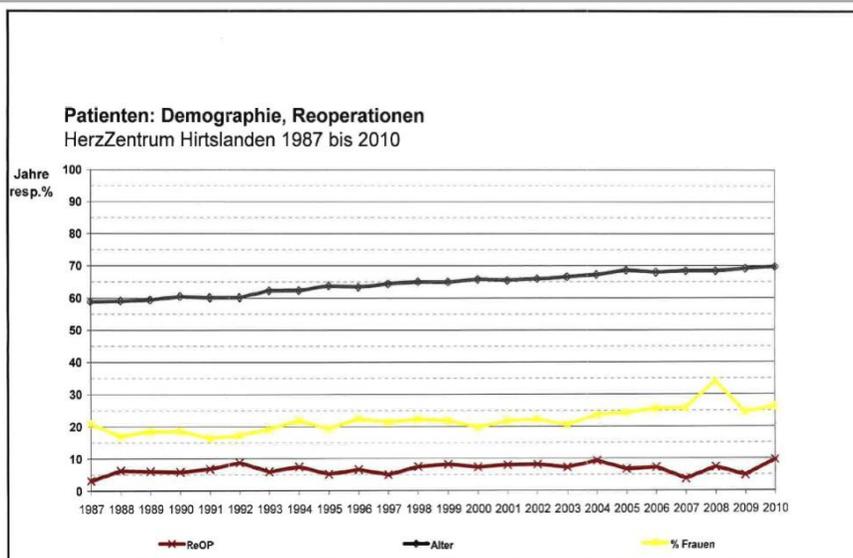


Kardiale Rehabilitation nach AC-Bypass Operation



Markus Noveanu
Clinique Le Noirmont

Demographie herzchirurgischer Patienten



Angepasste Rehabilitationsverfahren...



Zeitpunkt und Art der Rehabilitation nach ACB 2016

Wann kann mit der Rehabilitation nach einer
AC-Bypassoperation begonnen werden?

Stationär heute schon nach 5-7 Tagen bei
komplikationslosen Verlauf
Wie rehabilitieren?

stationär

ambulant

Empfehlungen der SAKR

SAKR



SWISS ASSOCIATION OF CARDIOVASCULAR
PREVENTION AND REHABILITATION
A BRANCH OF THE SWISS SOCIETY OF CARDIOLOGY

Für eine ambulante Rehabilitation sprechen

- Wohnortnähe
- Möglicher Einbezug von Angehörigen
- Durchführung abgestuft über längere Zeit
- Teilzeit-Berufstätigkeit möglich

Für eine stationäre Rehabilitation sprechen

- Komplikationsreicher Verlauf
- Ausgeprägte Komorbidität (Begleiterkrankungen)
- Frühpostoperativer Eintritt erwünscht
- Erhöhter Pflegebedarf
- Intensive medizinische Überwachung und Kontrollen nötig
- Milieuwechsel angezeigt
- Fehlende Betreuung zu Hause



Empfehlungen der SVG



SGV
SSMC

Zuweisungskriterien für stationäre Rehabilitation nach kardialen Eingriffen

Grundsatz

Die Arbeitsgruppe einigte sich auf folgende Grundsatz Aussagen:

- nach kardiochirurgischen Eingriffen: in der Regel **stationäre Rehabilitation**
- nach interventioneller Kardiologie: in der Regel **ambulante Rehabilitation**

Zur besseren Differenzierung wurden zudem die folgenden Kriterien erarbeitet, welche jedoch keinen zwingenden beziehungsweise ausschliessenden Charakter haben.

Hauptkriterien

Die Arbeitsgruppe konnte zur Präzisierung der genannten Grundsätze **Hauptkriterien** herausarbeiten. Trifft eines oder mehrere dieser Hauptkriterien zu, so ist in der Regel eine **stationäre Rehabilitation** angezeigt. Es sind dies:

Nach Thoraxchirurgie

- Pat. >70jährig
- ventr. EF <40%
- IPS-Aufenthalt (respektive spezielle Überwachungsstation) ≥ 3 Tage

Nach perkutaner Intervention

- Klappenersatz bei Pat. >75jährig
- Herzinsuffizienz NYHA III oder IV
- rhythmogen instabile Situation

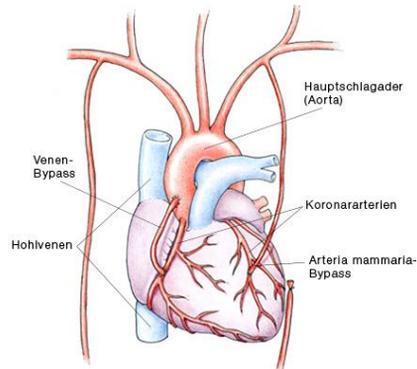
Hospitalisation nach Herzkrankheit ohne Eingriff

- grosser Infarkt
- Herzinsuffizienz NYHA III oder IV



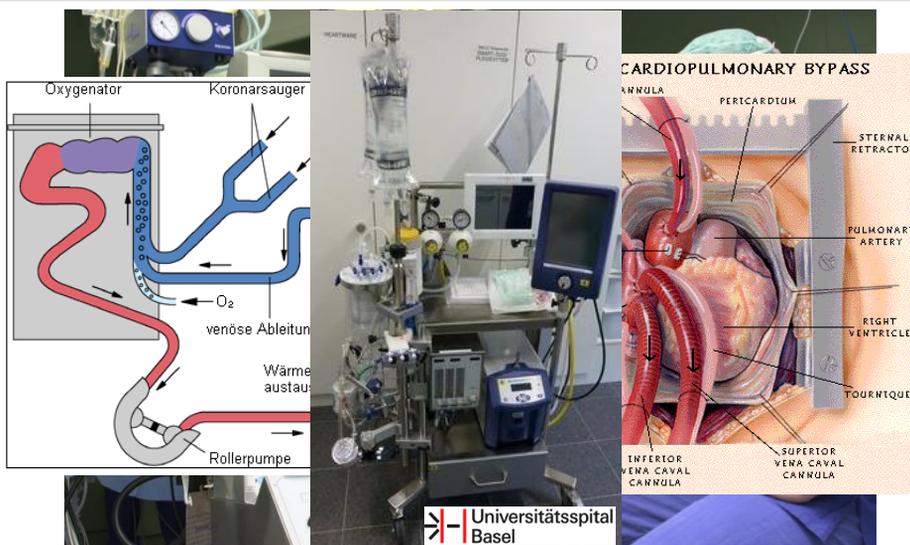
Verschiedene Bypass-Verfahren

- Mit Herz-
Lungenmaschine
- In „off-pump“-Technik
- Mit „Mini-Sternotomie“
- Minimal invasive
Bypass-Chirurgie



CLINIQUE
LE NOIRMONT
CENTRE DE READAPTATION CARDIO-VASCULAIRE
KLINIK FÜR KARDIALE REHABILITATION

Die Herzlungenmaschine (HLM)



Universitätsspital
Basel

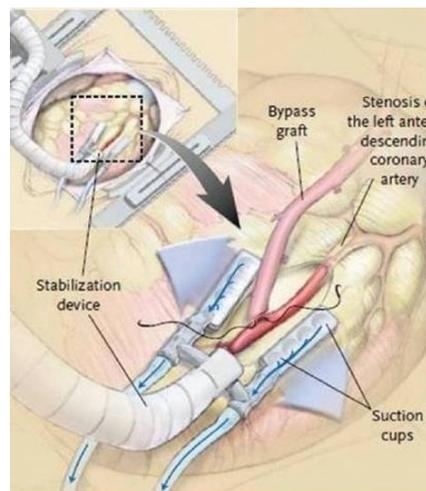
Das „Maschinen-Syndrom“

- Schlafstörungen
- Gedächtnisstörungen
- Beeinträchtigungen des Reaktions- und Erinnerungsvermögen
- Sehstörungen
- Schwindel
- „Wesensveränderungen“

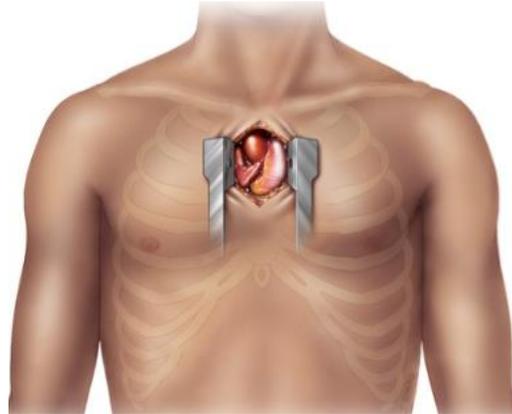
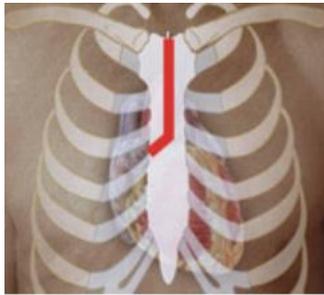


Bypass-OP ohne HLM

- OPCAB-Technik
- **Off-Pump-Coronary Artery Bypass**
- Bypass wird am schlagenden Herzen angelegt.
- Geringere Belastung für den Patienten
- Anspruchsvolle OP
- Nicht für jedes Gefäß geeignet



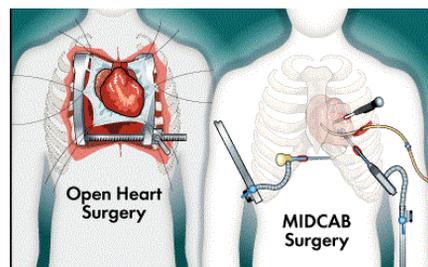
Die „Mini-Sternotomie“



CLINIQUE
LE NOIRMONT
CENTRE DE READAPTATION CARDIO-VASCULAIRE
KLINIK FÜR KARDIALE REHABILITATION

MIDCAB-OP

- Minimal Invasiver Direkter Coronar Arterien Bypass
- Über intercostalen Zugang links
- Am schlagenden Herzen
- OHNE Herz-Lungen Maschine
- Nur bei Vorderwandgefäßen anwendbar (LIMA-RIVA und Diagonalast)



Anforderungen kardiovaskuläre Rehabilitationsklinik

- 24-h ärztliche Betreuung (Facharzt-Picket)
- Überwachungsmöglichkeit der Herz-Kreislaufparameter (Telemetrie)
- Moderne Diagnostikverfahren (Echo, Labor, Röntgen...)



Anforderungen kardiovaskuläre Rehabilitationsklinik

- Regelmässige (häufig tägliche) Arztvisite
- Nach physischer Leistung angepasste Rehabilitationsprogramme (individuelles Training)
- Physiotherapie
- Ernährungsberatung
- Diabetesberatung
- Rauchstop-Beratung
- Psychologische Betreuung

Komplementarität der angebotenen Reha Programme

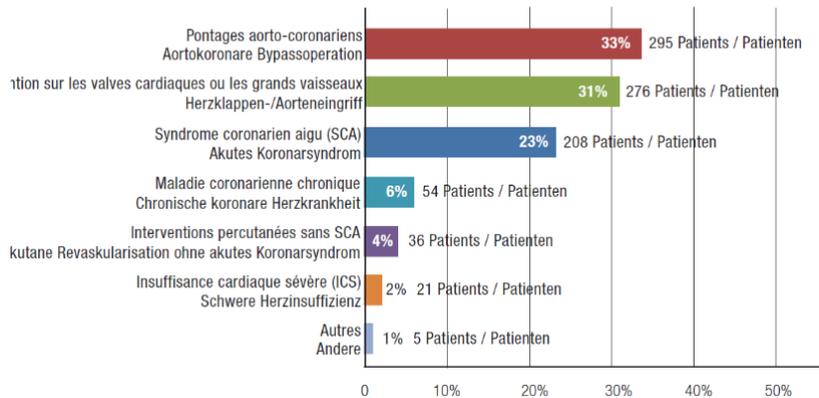


Rehabilitation in der Clinique Le Noirmont



Patientenstatistik 2015

cardiovasculaires / Kardiovaskuläre Patienten



Reha Eintritt und Dauer



Eintritt in die Rehabilitationskliniken in der Regel nach 5-10 Tagen postoperativ und dauert 3-4 Wochen



Eintrittsuntersuchung

- Anamnesegespräch
 - Erklärung Rehaerlauf + Festlegung Ziele
- Körperliche Untersuchung
- EKG
- Kurssonische Echokardiographie (Perikard/Pleuraerguss?)
- Standardlabor
- Fahrradergometrie (symptomlimit.)
- 6-Minuten-Gehtest
- MacNew Heart Disease Fragebogen



Rehabilitationsprogramme

- Reguläres Rehabilitationsprogramm (65%)
- Programm für Patienten mit schwer eingeschr. körperlicher Leistungsfähigkeit (20%)
- Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz (10%)
- Patienten mit Aortendissektion (5%)



Reguläres Rehabilitationsprogramm

2 Leistungsstufen (nach Ergometrie/6-MWT)

- 4x Velo-/Laufbandtraining (20-30 Min)
- 4x Gymnastik/Kraftaufbau/Schwimmbad
- 3 bzw. 2x Wanderung
- Ernährungskurs (insg. 3 Sitzungen)
- Stressbewältigung (insg. 3 Sitzungen)
- Rauchstopp Beratung
- Diabetesberatung
- Präventionskurse:
 - KV-Risikofaktoren, Medikamente, allg. Empfehlungen, kardiologische Interventionen/Untersuchungen

Programm für Patienten mit schwer eingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit (CPF)

- Täglich individuelle Physiotherapie (teilw. im Bett)
- 2x Gymnastik in der Halle
- 2x Kraftaufbau
- 2-4x Spaziergang in/um Klinik
- Präventionskurse (wenn sinnvoll)
- Ergotherapie
 - Vorbereitung an häuslicher Umgebung
- Sozialdienst
 - Wohnsituation noch adäquat?

Aufbau Ausdauerstunde

- Aufwärmphase (5-10 Minuten)
 - Leichte Intensität
 - Aktivierung der peripheren Durchblutung
 - Gradueiler Anstieg des koronaren Blutflusses
- Aerobe Trainingsphase (20-30 Minuten)
 - Prädefinierte HF oder Borg wird nach 3-6 Minuten erreicht und möglichst aufrechterhalten
- Erholungsphase (5-10 Minuten)
 - Graduelle Reduktion der Last
 - Rückkehr zu Grundfrequenz und Ruheblutdruck
 - Reduktion des Risikos für Hypotension oder Arrhythmien



Festlegung der Trainingsintensität

Table 2. ACSM classification of exercise relative intensity

	%HRR or VO ₂ R	%peak VO ₂	%peak HR	RPE Borg scale
Very light	<20	<25	<35	<10
Light	20–39	25–44	35–54	10–11
Moderate	40–59	45–59	55–69	12–13
Heavy	60–84	60–84	70–89	14–16
Very heavy	≥85	≥85	≥90	17–19
Maximal	100	100	100	20

Borg-Skala des subjektiven Belastungsempfindens

Skalenwert nach Borg	Anstrengungsgrad	% der max. Beanspruchung/Leistung	Trainingsbereich	Emoticon
6	Überhaupt keine Anstrengung	20%	Aufwärmen/ Regeneration	
7	Extrem leicht	30%		
8		40%		
9	Sehr leicht	50%		
10		55%		
11	Leicht	60%	Grundlagen-/ Zielzone	
12	Optimaler Trainingsbereich	65%		
13	Etwas schwer	70%		
14		75%		
15	Schwer	80%		
16		85%	Intensives Training/ Stehvermögen	
17	Sehr schwer	90%		
18		95%		
19	Extrem schwer	100%		
20	Grösstmögliche Anstrengung	Übersäuerung		

Bundesamt für Sport BASPO
mobilesport.ch



Empfohlene Trainingsintensität nach Krankheitsbild

Table 5. Evidence-based prescribable aerobic exercise intensity in cardiac patient groups

	Exercise intensity domains			
	Light to moderate	Moderate to high	High to severe	Severe to extreme
Stable angina pectoris	√ ^a	√ ^a	√ ^a	
Chronic CAD (no residual ischaemia)	√	√	√	√
PCI	√	√	√	
Pacemaker	√	√		
ICD	√	√		
Chronic AF	√ ^b	√ ^b		
CABG	√	√	√	
Valve repair/replacement	√	√		
CHF	√	√	√	
LVAD	√			
Heart transplantation	√ ^c	√ ^c	√ ^c	

Mezanni A, Eur J Prev Cardiol, 2012

Austrittsuntersuchungen

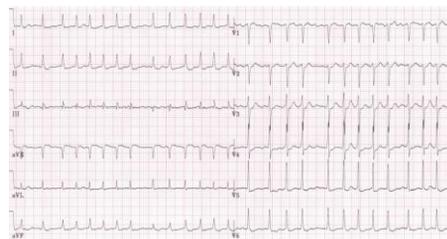
- Körperliche Untersuchung
 - Wunden, Sternumstabilität
- EKG
- Fahrradergometrie (symptomlimitiert)
- 6-Minuten-Gehtest
- MacNew Heart Disease Fragebogen
- Besprechung Medikation/Folgeuntersuchungen



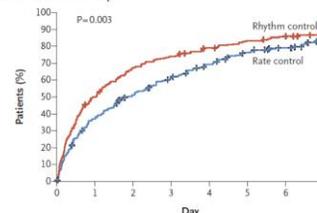
CLINIQUE
LE NOIRMONT
CENTRE DE READAPTATION CARDO-VASCULAIRE
KLINIK FÜR KARDIALE REHABILITATION

Komplikationen während der Reha

- **Vorhofflimmern**
 - 30-50% der operierten Patienten
 - Mehr nach Klappen/Kombioperationen
 - Schlechtere Prognose
 - Therapie wenn > 48h, schlecht toleriert oder Rezidiv:
 - Amiodarone für 2-3 Monate und Marcoumar
 - Re-Evaluation der Therapie durch HA/Kardiologen



A No Atrial Fibrillation at 7 Days



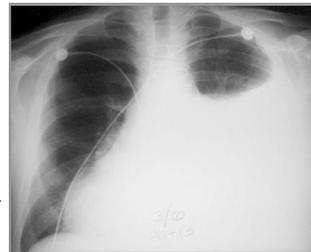
No. at Risk	255	158	118	92	69	50	38	25
Rate control	255	158	118	92	69	50	38	25
Rhythm control	250	124	81	64	49	38	30	23

Gillinov AM, NEJM, 2016

Komplikationen während der Reha

■ Postkardiotomiesyndrom (Dressler)

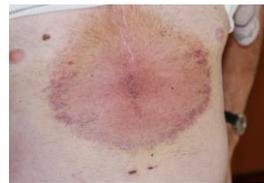
- **Inzidenz:** 2-30%
- **Symptome:** THX-Schmerz, subfebrile Temperaturen, CRP/Lc-Anstieg, Dyspnoe, Tachykardie (DD pulmonaler Infekt, Lungenembolie)
- **Auftreten:** 2-4 Wochen postoperativ
- **Bildgebung:** Meist beidseitiger Pleuraerguss +/- Perikarderguss
- Selten Perikardtampnade
- **Therapie:** NSAR bei Schmerzen, Steroide (3d 50 mg Prednison, anschl Reduktion +/- Colchizin) bei Ergüssen. Pleurapunktion



Komplikationen während der Reha

■ Wundinfekte Sternal/untere Extremität

- wenn oberflächlich
antibiotische Behandlung (Co-Amoxycillin für 7 Tage nach Wundabstrich) und täglicher Verbandswechsel
- Bei tiefen sternalen Infekten chirurgische Revision und ev. V.A.C.-Verband



Langfristige Veränderungen des Bypass-Grafts

Table 1. Graft Patency Grading on Follow-Up Angiography

	Early	1 Year	5 Years	7.5 Years	10 Years	>11.5 Years
Total grafts	741	741	565	237	403	101
Graft grade						
A	631 (85)	608 (82)	428 (76)	109 (46)	211 (52)	40 (40)
B	52 (7)	34 (5)	24 (4)	31 (13)	27 (7)	15 (15)
A + B (patent)	683 (92)	642 (87)	452 (80)	140 (59)	238 (59)	55 (55)
O	58 (8)	99 (13)	113 (20)	97 (41)	165 (41)	46 (45)

Numbers in parentheses are percent. A = good patency; B = graft narrowed at some point to <50% of grafted artery; O = graft occluded.

LIMA-RIVA Bypass: nach 10 Jahren ca. 5-10% stenosiert

	Grafted (%)	Late Occlusion (%)
Left anterior descending (LAD)	28	34
Diagonal branches of LAD	20	38
Marginocircumflex	28	49
Right coronary	24	45

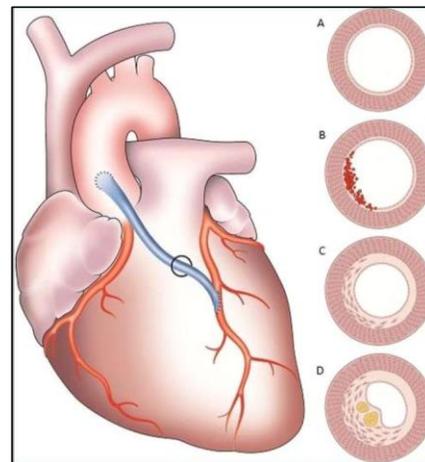
Right and marginocircumflex occlusion rates significantly different ($p < 0.05$) from rates in left anterior descending and diagonal grafts.

Fitzgibbon GM, JACC 1991



Mechanismen des „graft failure“

- **A:** Normaler Graft
- **B:** frühes (<1 Monat) Graft-Versagen aufgrund Thrombose
- **C:** „intermediate failure“ (1-12 Monate) aufgrund Intimahyperplasie
- **D:** Spätes Versagen aufgrund akzellerierter Arteriosklerose



Medikamentöse Therapie nach ACB

- Aspirin 100 mg/d (lebenslang)
- Statin (lebenslang)
- Betablocker (mindestens erste 3-6 Monate)
- Clopidogrel für 6-12 Monaten
 - Nur bei Thrombendarterektomie, schwierigen Anastomosen, schlechte Graftqualität – kein allgemeiner Überlebensvorteil
- Nitratpräparate nach arterielle Revaskularisation (LIMA-RIVA oder Radialis-Graft) für 6 Wochen
- Ggf. ACE-Hemmer/ARB



Überlebensvorteil durch Teilnahme an Rehabilitation nach AKB

Circulation

Epidemiology and Prevention



Participation in Cardiac Rehabilitation and Survival After Coronary Artery Bypass Graft Surgery A Community-Based Study

Quinn R. Pack, MD; Kashish Goel, MD; Brian D. Lahr, MS; Kevin L. Greason, MD;
Ray W. Squires, PhD; Francisco Lopez-Jimenez, MD, MSc; Zixin Zhang, MD;
Randal J. Thomas, MD, MS

- 846 Patienten nach ACB-Operation
- 10 Jahre Beobachtungszeit
- Teilnahme an CR-Programm verbunden mit:
 - Relative Reduktion der allg. Mortalität von 46% (abs. RR 13%, NNT 8)



Pack QR; Circulation 2013

Zusammenfassung

- **Kardiovaskuläres Rehabilitationsprogramm:**
 - **Kein Trainingslager!**
 - Multidisziplinäre Behandlung mit gezielten Interventionen (physischer Aufbau, Diabetesberatung, psychologische Betreuung etc.)
 - Überwachte Steigerung der physischen Aktivität
 - Patienten gewinnen Selbstvertrauen zurück
 - Ambulant oder stationär



Zusammenfassung

- **Vorteile einer Rehabilitation nach ACB:**
 - Frühere Entlassung aus dem Akutspital
 - Engmaschige ärztliche Kontrolle in der vulnerablen postoperativen Phase
 - Anpassung der Medikation
 - Früherfassung und Therapie von Komplikationen
 - Überwachtes Trainingsprogramm
 - Gezielte Interventionen zur Minimierung der KVRV
 - Verbesserung der langfristigen Prognose



Merci pour votre attention!

