

Barmelweid-Akademie

Spezielle Therapie- und Trainingsverfahren

Kardiovaskuläre und pulmonale Rehabilitation: «State of the Art», 20. Juni 2019



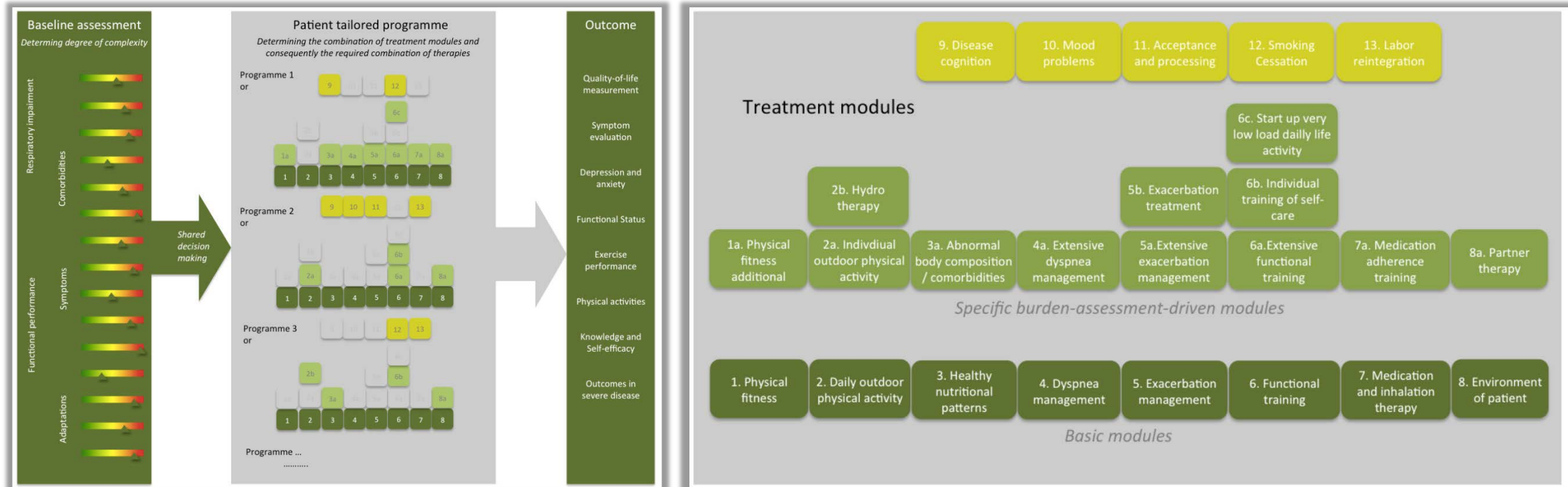
Dr. med. Thomas Sigrist, Chefarzt Pneumologie Klinik Barmelweid AG

Facharzt für Pneumologie, Facharzt für Innere Medizin / MAS Managed Health Care / CAS Philosophie + Medizin

Therapien änderten sich – ändern sie sich immer noch?!



Komponenten der PR



Auswahl spezifischer Therapie- und Trainingsverfahren

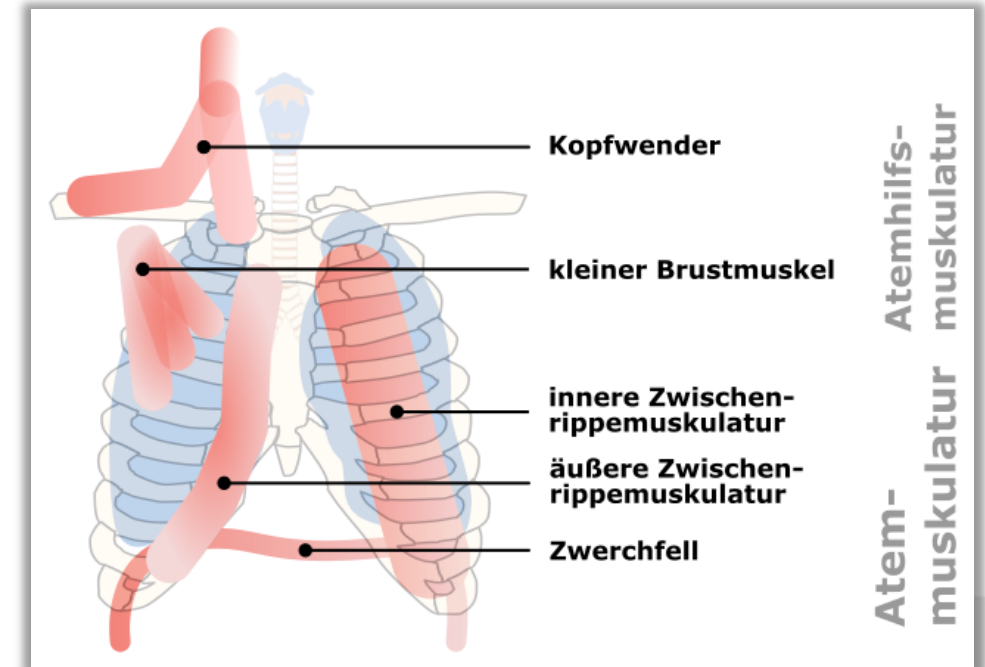
in der pulmonalen Rehabilitation

- ▶ **Medizinische Trainingstherapien**
(inkl. Ausdauer-, Krafttraining, [IMT](#), [WBVT](#), [O₂](#), [NIV](#), NMES)
- ▶ **Psychologie**
(inkl. Motivational Interviewing, mentales Training, Entspannungsverfahren, Stressbewältigung)
- ▶ **Patientenschulung / Coaching zum Selbstmanagement**
([Spaziergänge](#))
- ▶ **Deviceschulung**
(inkl. Inhalativa, O₂-Versorgung, Maskenüberdrucktherapien, Atemdevices)
- ▶ **Tabakentwöhnung**
- ▶ **Verhaltensbezogene Bewegungstherapie**
- ▶ **Atemphysiotherapie**
(inkl. Atemtechniken zur [Dyspnoe-Reduktion](#), [Sekretmobilisation](#), Weichteilbehandlung der respiratorischen Muskulatur)
- ▶ **Ernährungstherapie**

Training zur inspiratorischen Atemmuskulatur (IMT)

Ungleichgewicht zwischen Bedarf an Atemmuskulararbeit und Fähigkeit diese bereit zu stellen, sei dies Folge von:

- ▶ akuter Änderung der Klinik oder der Umgebung
- ▶ chronischer Erkrankungen
- ▶ Kombination akuter und chronischer Veränderungen



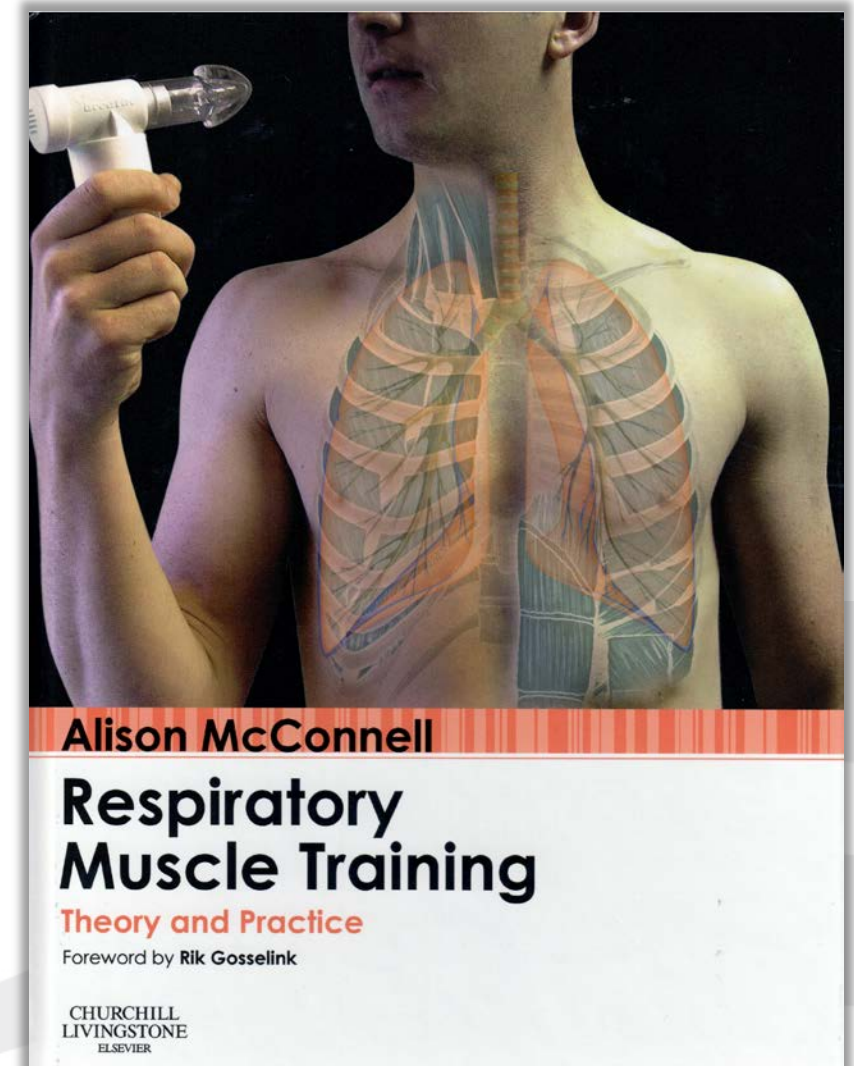
Virtuelle San-Arena Erlangen: <http://www.san-erlangen.de/VirtuelleSanArena-Erlangen-Html5/html/Topic73a6be985aa8487e868e10231648f06f.html>

Folge hiervon: **Leistungsintoleranz, Dyspnoe**

Indikationen für ein Inspiratorisches Atemmuskeltraining

- ✓ **Dyspnoe** (that limits activities of daily living)
- ✓ **Exercise Intolerance**

- ✓ COPD
- ✓ Asthma
- ✓ Bronchiektasen
- ✓ Pulmonal-arterielle Hypertonie
- ✓ Zwerchfellparese
- ✓ Kyphoskoliose
- ✓ Interstitielle Pneumopathie
- ✓ Adipositas
- ✓ Obstruktive Schlafapnoe
- ✓ Cystische Fibrose
- ✓ systemische Steroidmedikation
- ✓ Weaning-Patienten
- ✓ Diabetes mellitus



Kontra-Indikationen für ein Inspiratorisches Atemmuskeltraining BARMELWEID

- ▶ Bis anhin keine Nebenwirkungen systematisch erfasst
- ▶ Wahrscheinlich sinnvoll:
 - Theoretisches Risiko eines Barotrauma
 - Spontaner Pneumothorax
 - nicht abgeheilter iatrogenen Pneumothorax
 - Trommelfellperforation / Trommelfellpathologien
 - unkontrolliertes Asthma bronchiale

Rik Gosselink: Impact of inspiratory muscle training in patients with COPD: what is the evidence?

Eur Respir J 2011; 37

TABLE 1 Overall results of the meta-analysis

Outcome measures	Subjects n	Q-statistic	I ²	SES	95% CI	p-value (z-statistic)	Natural units
<i>P</i> _{I,max}	32	57.8	46	0.73	0.53–0.93	0.001	+13 cmH ₂ O
RMET	14	47.3	73	1.05	0.62–1.49	0.001	+261 s
ITL	11	16.8	3	0.98	0.72–1.25	0.001	+13 cmH ₂ O
MVV	4	1.2	0	0.23	-0.27–0.72	0.373	+3 L·min ⁻¹
Functional exercise capacity	22	14.3	0	0.28	0.12–0.44	0.001	6MWD: +32 m 12MWD: +85 m
Endurance exercise capacity	3	4.6	57	0.72	-0.12–1.55	0.087	+198 s
<i>V</i> 'O _{2,max} L·min ⁻¹	9	6.0	0	-0.13	-0.38–0.11	0.293	-0.04 L·min ⁻¹
<i>V</i> 'O _{2,max} mL·min ⁻¹ ·kg ⁻¹	5	5.0	20	0.3	-0.02–0.63	0.067	+1.3 mL·min ⁻¹ ·kg ⁻¹
<i>V</i> 'E _{max}	9	5.5	0	-0.04	-0.3–0.2	0.696	-0.7 L·min ⁻¹
W _{max}	10	5.1	0	0.07	-0.16–0.3	0.562	+1.7 W
Dyspnoea Borg score	14	15.6	17	-0.45	-0.66– -0.24	0.001	-0.9
Dyspnoea TDI	4	6.3	52	1.58	0.86–2.3	0.001	+2.8
Dyspnoea CRQ-Dyspnoea	9	16.6	52	0.34	-0.03–0.71	0.068	+1.1
Quality of life CRQ	9	10.4	20	0.34	0.09–0.60	0.007	+3.8
CRQ fatigue	10	8.2	0	0.27	0.03–0.50	0.024	+0.9
CRQ emotion	10	7.6	0	0.19	-0.04–0.42	0.107	+0.5
CRQ mastery	10	8.5	0	0.09	-0.14–0.33	0.432	-0.005

n=32. SES: summary effect size; *P*_{I,max}: maximal inspiratory pressure; RMET: respiratory muscle endurance test; ITL: incremental threshold loading; MVV: maximal voluntary ventilation; *V*'O_{2,max}: maximal oxygen uptake; *V*'E_{max}: maximal minute ventilation; W_{max}: maximal power output; TDI: transition dyspnoea index; CRQ: chronic respiratory questionnaire.

Conclusion

In conclusion, IMT is an effective treatment modality in COPD patients to improve respiratory muscle strength and endurance, resulting in reductions of dyspnoea and improvement in functional exercise capacity and HRQoL. Patients with more advanced muscle weakness seem to be better responders, especially when considering IMT in addition to general exercise training. Inspiratory muscle endurance training was shown to be less effective than respiratory muscle strength training.

HRQoL: Health-Related Quality of Life

Marc Beaumont: Effects of inspiratory muscle training on dyspnoea in severe COPD patients during pulmonary rehabilitation: CRT

Eur Respir J 2018; 51

Patient characteristics at baseline

	IMT group	Control group	p-value
Subjects	74	75	
Female/male	30/44	25/50	0.362
Age years	62.2±8.0	65.9±8.9	0.009 [#]
BMI kg·m ⁻²	26.2±5.9	24.7±5.9	0.128
Oxygen therapy	36	37	0.933
NIV	18	24	0.298
GOLD stage 3	37	32	0.369
GOLD stage 4	37	43	
FEV ₁ % pred	36.4±9.5	34.2±8.4	0.139
FEV ₁ /VC %	0.6±0.1	0.6±0.1	0.595
RV % pred	210.7±58.7	211.1±82.2	0.975
TLC % pred	123.5±21.2	123.0±32.5	0.923
P _{max} cmH ₂ O	66.2±21.7	64.8±23.0	0.691
P _{max} % pred	76.5±24.4	77.1±24.8	0.891
mMRC dyspnoea score	2 [2-3]	2 [2-3]	0.741
SGRQ-T	53.5±13.8	56.4±14.9	0.235
SGRQ-S	58.9±21.5	58.3±21.8	0.860
SGRQ-A	71.1±17.2	74.9±16.4	0.172
SGRQ-I	41.6±14.9	45.2±18.9	0.197
6MWD m	386.6±111.7	373.1±96.0	0.430
6MWD % pred	59.7±15.6	58.0±13.0	0.459
P _{aO₂} mmHg	67.9±9.1	68.1±9.5	0.906
P _{aCO₂} mmHg	43.1±6.7	45.2±6.7	0.069

Data are presented as n, mean±SD or median (interquartile range), unless otherwise stated. IMT inspiratory muscle training; BMI: body mass index; NIV: non-invasive ventilation; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; FEV₁: forced expiratory volume in 1 s; % pred: % predicted; VC: vital capacity; RV: residual volume; TLC: total lung capacity; P_{max}: maximal inspiratory pressure; mMRC: modified Medical Research Council; SGRQ: St George's Respiratory Questionnaire; T: total; S: symptoms; A: activity; I: impact; 6MWD: 6-min walking distance; P_{aO₂}: arterial oxygen tension; P_{aCO₂}: arterial carbon dioxide tension. #: p<0.05.

Outcomes

	IMT group	Control group	p-value
Subjects n	74	75	
Dyspnoea scales			
Borg scale	-1.4±2.0	-1.0±1.9	0.160
mMRC	-0.9±1.2	-0.8±1.3	0.508
MDP questionnaire			
Unpleasantness	-0.4±2.4	-0.8±2.4	0.382
Sensory intensity	-4.6±10.5	-3.6±11.0	0.549
Muscle work/effort	-0.7±2.9	-0.9±3.1	0.700
Not enough air/smother/air hunger	-1.2±3.3	-1.0±2.6	0.637
Tight/constricted	-0.6±2.8	-0.4±2.4	0.597
Mental effort/concentrate	-1.0±2.9	-0.6±2.9	0.360
Breathing a lot (rapid/deep/heavy)	-1.0±2.8	-0.7±3.4	0.473
Depression	-0.3±1.9	-0.2±1.1	0.625
Anxiety	-0.0±2.4	-0.2±1.6	0.659
Frustration	-0.6±2.3	-0.6±2.2	0.982
Anger	-0.2±2.7	-0.1±1.6	0.732
Fear	0.1±2.5	-0.2±1.4	0.292
SGRQ			
Total	-10.1±10.9	-9.0±12.5	0.580
Symptoms	-4.8±15.1	-3.4±14.8	0.581
Activity	-9.1±14.7	-10.3±17.6	0.653
Impact	-12.1±13.7	-10.1±14.7	0.406
Functional parameters			
P _{max} cmH ₂ O	14.8±14.9	9.9±13.8	0.041 [#]
IC at rest L	0.1±0.5	0.2±0.4	0.404
IC at end of 6MWT L	0.0±0.5	0.0±0.7	0.796
IC at end of 6MWT - at rest L	-0.1±0.6	-0.2±0.7	0.525
6MWD m	23.4±51.2	36.2±44.9	0.111

Data are presented as mean±SD, unless otherwise stated. IMT: inspiratory muscle training; mMRC: modified Medical Research Council; SGRQ: St George's Respiratory Questionnaire; P_{max}: maximal inspiratory pressure; IC: inspiratory capacity; 6MWD: 6-min walking distance. #: p<0.05.

Konrad Schultz: Inspiratory muscle training does not improve clinical outcomes in 3-week COPD rehabilitation: results from a RCT

Eur Respir J 2018; 51

Patient characteristics at baseline

	Intervention group	Control group
Subjects	300	302
Age years	57.7±8.2	57.9±6.6
Female	112 (37.3)	101 (33.4)
BMI kg·m ⁻²	26.6±6.4	26.9±6.6
FEV ₁ L	1.55±0.57	1.50±0.56
FEV ₁ % pred	51.0±15.3	49.5±15.0
P _{imax} kPa	6.73±2.39	6.69±2.19
GOLD stage		
II	154 (51.3)	142 (47.0)
III	114 (38.0)	124 (41.1)
IV	32 (10.7)	36 (11.9)
GOLD category		
A	11 (3.7)	7 (2.3)
B	61 (20.3)	68 (22.5)
C	14 (4.7)	16 (5.3)
D	214 (71.3)	211 (69.9)
Current smoker	118 (39.3)	115 (38.1)
Never-smoker	7 (2.3)	8 (2.6)
Pack-years	39.6±23.6	41.8±24.0
Patients with LTOT	42 (14.0)	56 (18.5)
Rehabilitation after hospitalisation due to AECOPD	90 (30.0)	99 (32.9)
BDI	6.1±2.6	5.8±2.5

Data are presented as n, mean±sd or n (%). BMI: body mass index; FEV₁: forced expiratory volume in 1 s; P_{imax}: maximal inspiratory pressure; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; LTOT: long-term oxygen therapy; AECOPD: acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease; BDI: baseline dyspnoea index.

Outcomes

	T0	Change T1-T0	SRM	AMD (95% CI) T1	Cohen's d
P_{imax} kPa					
Control	6.69±2.19	0.88±1.46	0.60	<i>0.94 (0.72-1.16)</i>	0.59
Intervention	6.73±2.39	1.83±1.58	1.15		
P_{imax} cmH₂O					
Control	68.22±22.33	8.97±14.89	0.60	<i>0.94 (0.72-1.16)</i>	0.59
Intervention	68.63±24.37	18.66±16.11	1.15		
P_{imax} % pred					
Control	63.68±21.05	8.35±13.97	0.60	<i>8.95 (6.87-11.03)</i>	0.59
Intervention	63.94±23.04	17.29±14.99	1.15		
FIV₁ L					
Control	2.93±0.87	0.25±0.52	0.48	<i>0.10 (0.02-0.19)</i>	0.20
Intervention	2.90±0.86	0.36±0.53	0.68		
FEV₁ L					
Control	1.50±0.57	0.19±0.31	0.60	0.02 (-0.03-0.07)	0.06
Intervention	1.55±0.57	0.21±0.33	0.63		
VC L					
Control	3.18±0.91	0.25±0.46	0.55	0.00 (-0.07-0.07)	0.00
Intervention	3.22±0.91	0.24±0.46	0.53		
6MWD m					
Control	420.1±115.1	83.99±65.74	1.28	1.59 (-7.94-11.12)	0.02
Intervention	425.2±113.7	85.30±62.80	1.36		
SGRQ-Total					
Control	50.79±17.8	-10.50±13.22	-0.80	1.57 (-0.44-3.59)	0.12
Intervention	51.32±17.5	-9.42±13.44	-0.70		
CAT					
Control	20.27±7.23	-3.42±5.85	-0.59	-0.09 (-0.94-0.76)	-0.02
Intervention	20.83±7.45	-3.76±5.76	-0.65		
CCQ-Total					
Control	2.85±1.15	-0.58±0.90	-0.65	0.01 (-0.12-0.15)	0.01
Intervention	2.94±1.16	-0.63±0.98	-0.64		
TDI T1					
Control [#]		4.60±3.01		-0.09 (-0.61-0.42)	-0.03
Intervention [¶]		4.57±3.17			

Data are presented as mean±sd, unless otherwise stated. T1: after rehabilitation; T0: baseline; SRM: standardised response mean; AMD: adjusted mean difference between intervention group and control group (adjusted for baseline, maximal inspiratory pressure (P_{imax}) baseline, sex, smoking status and Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease stage); FIV₁: forced inspiratory volume in 1 s; FEV₁: forced expiratory volume in 1 s; VC: vital capacity; 6MWD: 6-min walk distance; SGRQ: St George's Respiratory Questionnaire; CAT: COPD Assessment Test; CCQ: Clinical COPD Questionnaire; TDI: transition dyspnoea index. [#]: n=268; [¶]: n=275. Italic indicates p<0.05.

Nicolino Ambrosino: **Inspiratory muscle training in stable COPD patients: enough is enough?** Eur Respir J 2018; 51

- ▶ Trainingsprotokoll adäquat? ✓
Krafttraining für das IMT, rund 21 Sitzungen: Beaumont/Schultz = Gosselink
- ▶ Was macht die Pulmonale Rehabilitation aus?
Verschiedene Elemente (Ausdauertraining, Krafttraining, Atemgymnastik, Einzeltherapie, ...),
IMT nur eines von vielen!
- ▶ Periphere Muskelschwäche als Begründung der pulmonalen Rehabilitation, ist es nur dies?
Rolle der (inspiratorischen) Atemmuskulatur?
- ▶ Was macht das Outcome aus?
Sicherlich nicht nur das IMT (Komorbiditäten, Ernährungszustand, Alter, ...)

Persönliche Meinung Thomas Sigrist



Pulmonale Rehabilitation

- ▶ soll individuell sein
- ▶ beinhaltet viele Trainingseinheiten
- ▶ muss zunehmend kosteneffizienter sein
- ▶ soll die Präferenzen des Patienten berücksichtigen

Möglicher Einsatz IMT

- ▶ Theoretisch ideal:
Messung_{Dysbalance der Atemmuskulatur} > bzw. <
- ▶ Praktisch umsetzbar:
MiP < 60%_{Soll} oder < 6kPa ♀ / < 6.5kPa ♂

Sauerstoffheimtherapie

SEITE DER FACHGESELLSCHAFTEN Schweiz Med Forum 2007;1:81-90 87

Revidierte Richtlinien 2006 für die langfristige Sauerstoffheimtherapie

Ersetzt den Text vom 20. 9. 1996 (Schweiz Med Wschr. 1997;127:871-5)

Hanspeter Anderhub, Konrad Bloch, Albrecht Breitenbücher, Martin Frey, Jean-Georges Frey, Jürg Hammer, Werner Karrer, Roland Keller, Max Kuhn, Maurus Pfister, Franco Quadri, Erich W. Russi, Thomas Schmid, Thomas Weiler

Arbeitsgruppe langfristige Sauerstoffheimtherapie der Schweizerischen Gesellschaft für Pneumologie und der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie

Die wichtigsten Neuerungen in Kürze:

- Die Indikationen zur langfristigen Sauerstoffheimtherapie wurden nach dem internationalen Standard aktualisiert und präzisiert.
- Für Patienten mit erhaltener Mobilität ist die Behandlung mit Flüssigsauerstoff möglichst rund um die Uhr die idealste und wirksamste Verabreichungsform.
- Indikationsstellung und Verschreibung der Therapie muss stets durch einen Facharzt/-ärztin für Pneumologie oder für pädiatrische Pneumologie erfolgen.
- Die Ermittlung der erforderlichen O₂-Dosis unter Belastung kann neu auch mit transkutaner Oxymetrie anstelle einer arteriellen Blutgasanalyse durchgeführt werden.
- Bei Kindern ist ein vereinfachtes diagnostisches Vorgehen für Indikationsstellung und Verlaufskontrollen vorgesehen.
- Alle 12 Monate ist eine Verlaufskontrolle und erneute Beurteilung der Indikation durch den Facharzt/-ärztin erforderlich.
- Die Kostengutsprache durch die Versicherer erfordert eine Bewilligung durch den Vertrauensarzt und muss alle 12 Monate erneut beantragt werden.
- Das Literaturverzeichnis wurde aktualisiert.

Grundlagen

Die langzeitliche Sauerstoffheimtherapie ist eine wirksame, zweckmässige und bewährte Behandlungsform in der ambulanten Rehabilitation von Patienten mit chronischer respiratorischer Insuffizienz. Anhand zahlreicher wissenschaftlicher Untersuchungen konnten bislang die folgenden positiven Behandlungseffekte nachgewiesen werden [1-6]:

- Beseitigung der arteriellen Hypoxämie und der daraus resultierenden Gewebshypoxie in lebenswichtigen Organen.
- Signifikant verlängerte Überlebenszeit im Vergleich zu unbehandelten Patienten.
- Rückbildung der pulmonal-arteriellen Hypertonie und Verhinderung des Rechtsherzversagens.

Ein wesentliches Prinzip der langzeitlichen Sauerstoffheimtherapie beruht auf der kontinuierlichen Verabreichung des Sauerstoffs (1, 7), um die Hypoxämie während möglichst vieler Stunden täglich zu beseitigen (Richtwert PaO₂ >55 mm Hg / 8,7 kPa). Die beste Langzeitwirkung erzielt man deshalb mit einer dauernden Sauerstoffzufuhr während 24 Stunden pro Tag. Weniger als 15 Stunden täglich bringen indessen nachweislich keine nachhaltige und lebensverlängernde Wirkung [8].

Indikationen

- Patienten mit chronischer arterieller Hypoxämie infolge einer chronischen Lungenerkrankung im klinisch stabilisierten Zustand (9-13): PaO₂ <55 mm Hg / 7,3 kPa.
Eine gleichzeitige Hyperkapnie stellt grundsätzlich keine Kontraindikation für eine Sauerstoffheimtherapie dar, sofern das Risiko einer sauerstoffinduzierten Atemdepression ausgeschlossen wurde.
- Patienten mit sekundärer Polyglobulie und/oder Zeichen des chronischen Cor pulmonale. PaO₂: 55-60 mm Hg / 7,3-8,0 kPa.
- Patienten mit situativen lang dauernden Hypoxämien:
 - die vorwiegend belastungsinduzierte Hypoxämie PaO₂ <55 mm Hg / 7,3 kPa mit dem Nachweis einer verbesserten Leistungstoleranz unter Sauerstoffatmung [14, 15].
 - des zentralen Schlafapnoe-Syndrom (z.B. Cheyne-Stokes-Atmung) mit repetitiven Desaturationen als Alternative zur nichtinvasiven Beatmung [16-18].

Voraussetzung für diese Indikationen sind jedoch geeignete Voraussetzungen, um den Umfang der respiratorischen Funktionsstörungen und die

Sauerstofftherapie während der PR

- ▶ bei Patienten mit etablierter Heimsauerstofftherapie
- ▶ bei Belastungshypoxämie
 - mit dynamischer Überblähung
 - mit Verbesserung der Belastbarkeit
 - mit Abnahme der Dyspnoe
- ▶ Probleme: bei Patienten ohne Indikation, welche sich aber daran gewöhnt haben ("Abusus")

Nicht-invasive Ventilation (NIV, Beatmungstherapie)

nächtliche NIV ist etabliert

bei alveolärer Hypoventilation
im Rahmen:

- ✓ Chronisch-obstruktive
Pneumopathie
- ✓ Adipositas-Hypoventilation
- ✓ Komplexer Schlafapnoe
- ✓ Neuromuskulären
Erkrankungen (z.B. ALS)
- ✓ (...)

NIV während Training

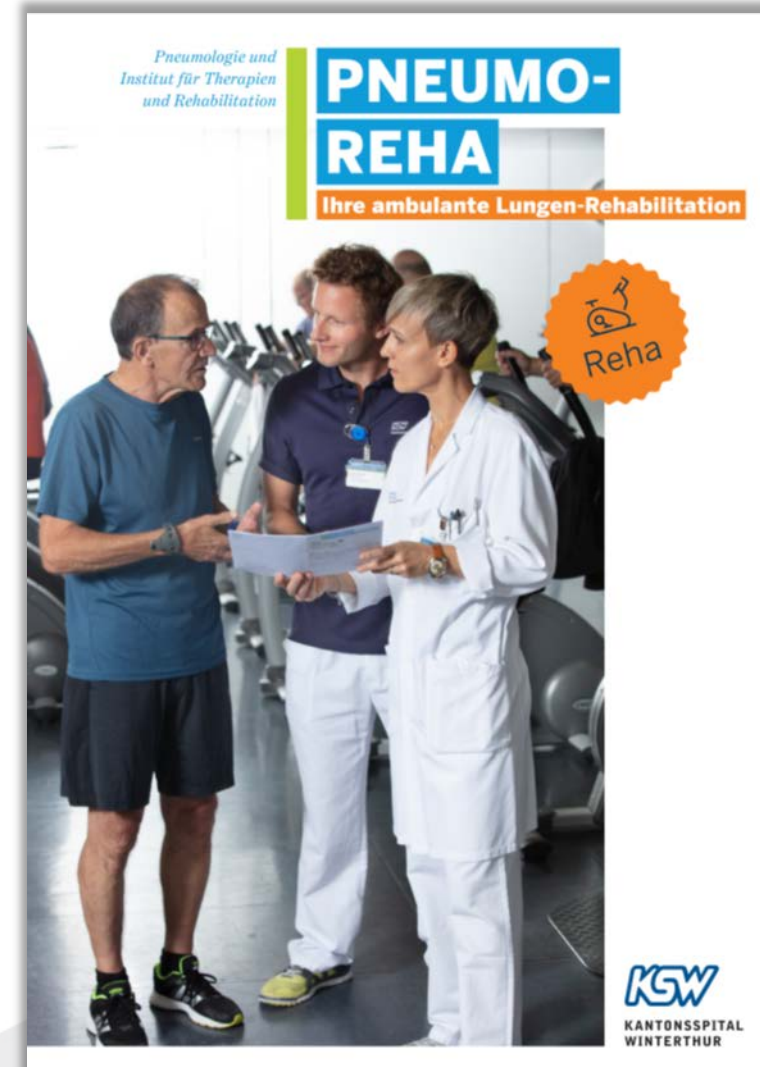
- ▶ Gemäss Empfehlung Arzt während Training anwesend
- ▶ Spezielle / andere Einstellungen als nächtliche NIV
(timed vs. spontan, Druck- vs. Volumen-kontrolliert, Inspirations- zu Expirationszeit, Anstiegszeit, Triggerempfindlichkeit)
- ▶ allfällige Sekretproblematik
(Sekretmobilisation durch körperliche Aktivität)



http://patienten-bibliothek.org/beatmung-unter-belastung-wie-fahrradfahren-mit-rueckenwind-2/02_abb-2-patient-mit-niv-waehrend-training/

Weitere Therapieangebote (vorwiegend bei COPD untersucht)

- ▶ Thai Chi
- ▶ Singen
- ▶ Vibrationsplatten
- ▶ Elektrische Stimulation
- ▶ Motivation für Schrittzählerhöhung via App
- ▶ Videokonferenz-Training zu Hause
- ▶ Wohnortsnahe körperliche Aktivität





Tour 1 INNERES LIND



1 Bahnhofplatz–Stadthausstrasse · 2 Stadtgarten–Kunstmuseum
 3 Lindstrasse bis Lichtsignal · 4 durch den Bühler-Park · 5 Trollstrasse
 6 Fussgängerunterführung · 7 Westeingang Rychenbergpark
 8 Park-Runde zum Ostausgang · 9 Oststrasse–Velounterführung
 10 Hermann-Götz-Park · 11 Schwalmenackerstrasse
 12 Museumstrasse–Stadthausstrasse



Rychenberg-Park

INNERES LIND Tour 1

vorbeispaziert sind. Heute beherbergt die Villa Unterrichtszimmer des Konservatoriums (was man bei geöffneten Fenstern unschwer hören kann), weshalb wir sie genüsslich beschwingt umwandern und auf der südöstlichen Parkseite zum Ausgang gelangen. (Das angrenzende Areal der Kantonschule Rychenberg lassen wir vorerst links liegen; siehe Route 2!) In der Velounterführung steigen wir links die Treppe hoch und gelangen so durch einen kleinen Park zur Schwalmenackerstrasse. Sie ist zunächst von hübschen Backsteinhäusern aus der Zeit um 1900 gesäumt, doch je näher wir der Stadt kommen, desto imposanter werden die Bauten, etwa rechts mit der Nummer 7 das Logenhaus «Akazia» der Freimaurer von 1903 oder ihm gegenüber das spätbarocke Landhaus «Zum Jakobsbrunnen», das um 1790 erbaut wurde und dessen Gartenanlage mit riesigen, uralten Bäumen imponiert.

Nun befinden wir uns auf der Rückseite des Gebäudekomplexes der Axa-(früher: Winterthur-)Versicherung und schwenken rechts in die Museumstrasse ein. Wir queren die General-Guisan-Strasse und «fädeln» nach dem Parkhotel links in den Park ein, wo wir auf das 1870 nach Plänen des damaligen Star-Architekten Gottfried Semper fertiggestellte Stadthaus zusteuern. Dass ihm mit dem Bau ein «Tempel der Demokratie» vor-schwebte, ist heute noch unschwer zu erkennen! Vorbei am Altstadt-Schulhaus geht's wieder Richtung Bahnhof – wer jetzt noch Lust auf ein wenig Kultur hat, sollte das Museum Oskar Reinhart besuchen ... es lohnt sich!

Wegbeschaffenheit
 Asphaltstrassen, in den Parks Kieswege

Treppen
 Fussgängerunterführung Trollstrasse; Geländer vorhanden (Ausweichmöglichkeit: Velounterführung nebenan)

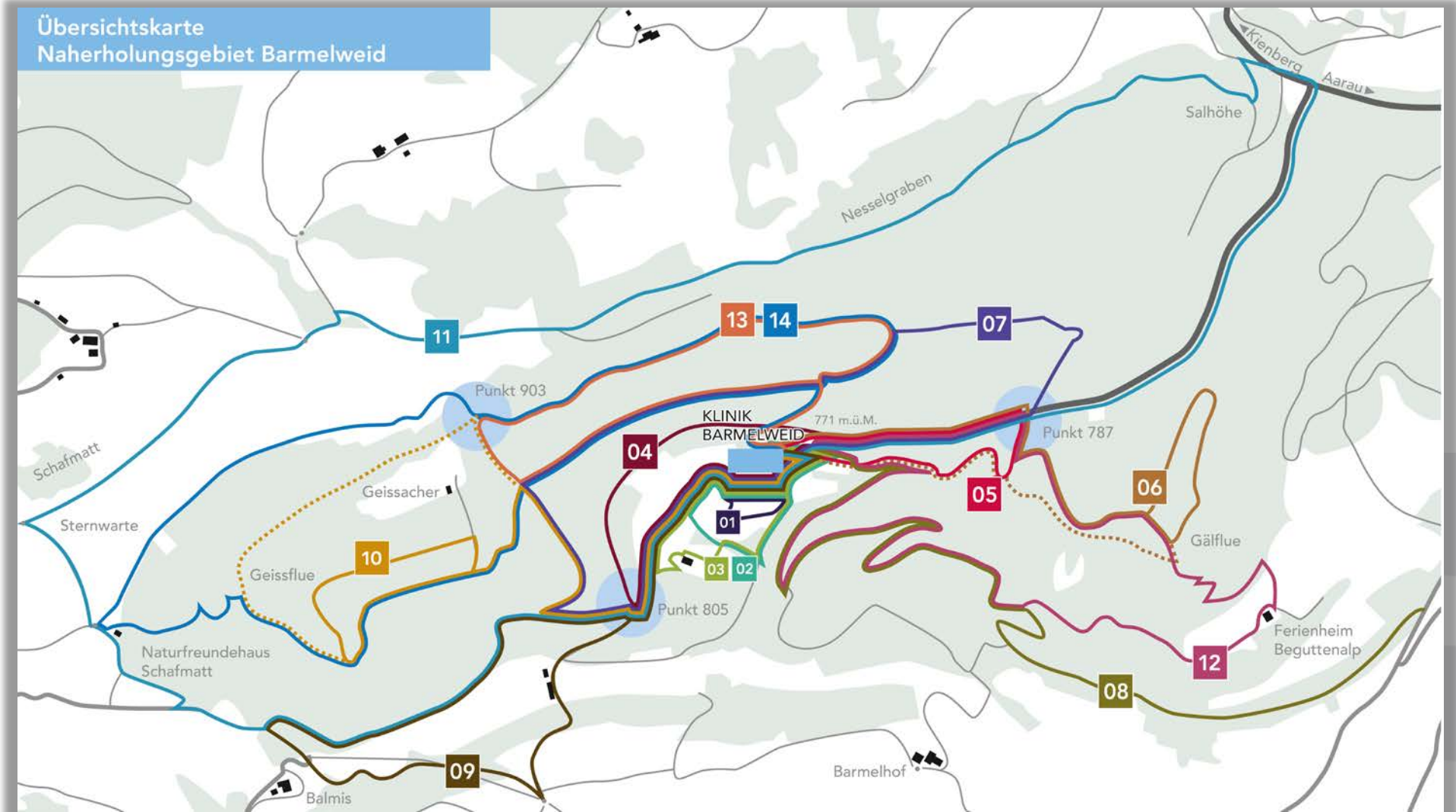
Ruhepausen
 In den diversen Parks gibt es sehr viele Bänke.

Besonderes
 Augen auf! Auch ausserhalb der Museen gibt es einige Kunstwerke, etwa die Skulpturen beim Oskar-Reinhart-Museum (Gerhard Marcks) und im Stadtgarten (Hermann Haller); weit moderner die zwei Werke beim Erweiterungsbau des Kunstmuseums an der Lindstrasse («Footfall» von Richard Dacon, «Down Here, Up Here» von Pedro Cabrita Reis) oder im Bühler-Park («3-Dimensional Circle» von Jeppe Hein).
 Münzkabinett:
 Di./Mi./Sa./So. 14–17 Uhr geöffnet und durchaus einen Besuch wert.

Spazieren als Therapie

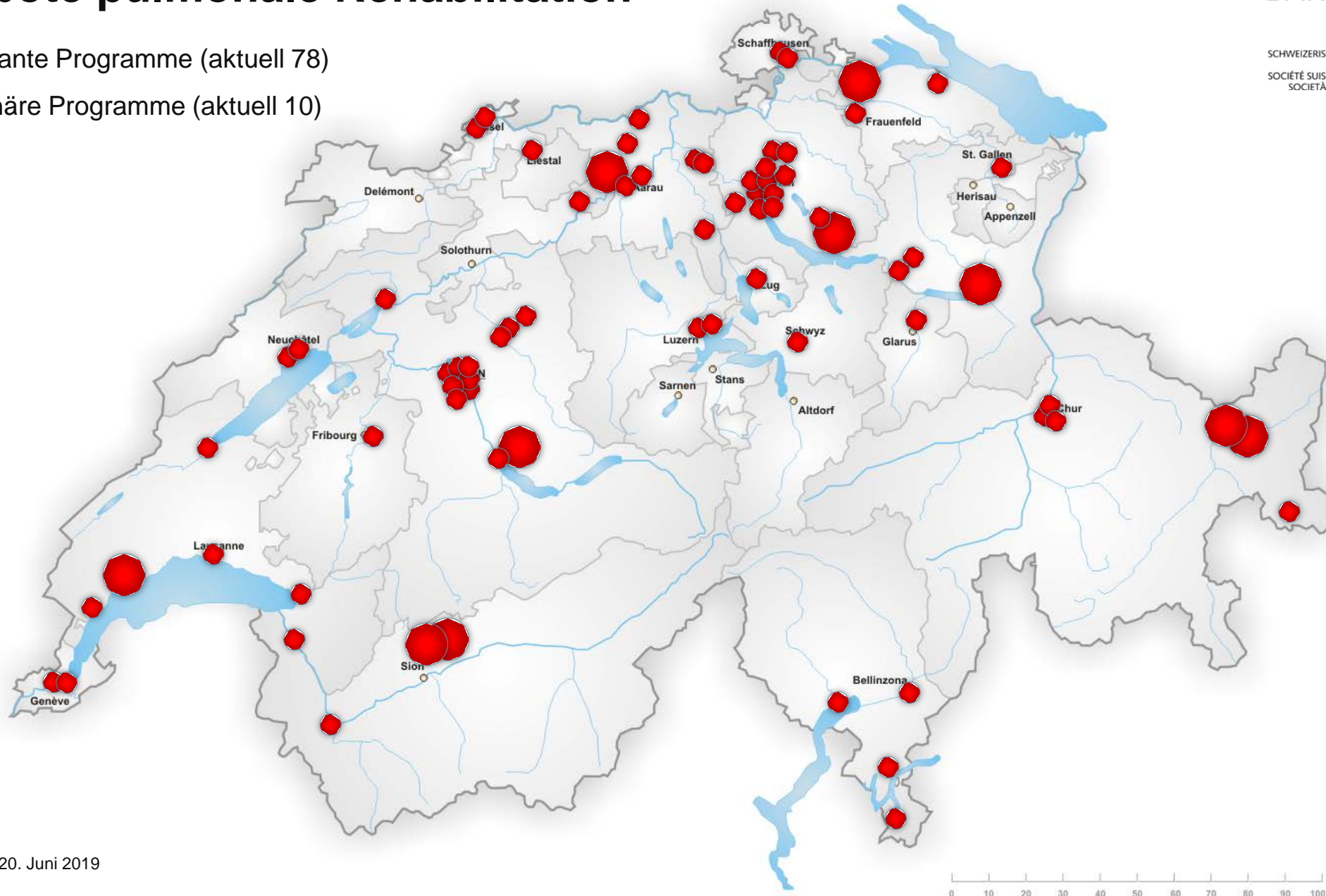
Spaziergänge und Wanderrouten rund um die Barmelweid

- 01 Spaziergang ums Schafsgehege**
Rundgang durch den Naturpark Barmelweid.
Dauer: 10 Minuten
- 02 Spaziergang zu den fünf alten Linden**
Rundgang durch den Naturpark Barmelweid.
Dauer: 15 Minuten
- 03 Spaziergang den Waldsteig hoch**
Rundgang durch den Naturpark Barmelweid.
Dauer: 20 Minuten
- 04 GEISSWEG** – zur Waldweide der Pfauenziegen
Ausgedehnter, bequemer Spaziergang dem Waldrand entlang. Dauer: 30 Minuten
- 05 AKELEIENWEG** – den Frühling entdecken
Bequemer Spaziergang auf der Strasse und zurück durch den Wald. Dauer: 20 Minuten
- 06 RUNDWEG GÄLFFLUE** – an die Sonnel
Ausgedehnter Waldspaziergang zum Aussichtspunkt Gälflue. Der Rückweg der Felskrete entlang ist ein besonderes Erlebnis. Dauer: 40 Minuten
- 07 JÄGERHÜSLWEG** – die Waldruhe geniessen
Gemütliche Wanderung auf den Jurarücken.
Dauer: 60 Minuten
- 08 ALTER POSTWEG** – hoch zur Barmelweid
Aufstieg über die ehemalige Zufahrtsstrasse.
Dauer: 60 Minuten
- 09 BUCHENWEG** – zur Rosmaregg und zur Meierweidhöchi
Abwechslungsreiche Rundwanderung. Spritztour zum Restaurant Barmelhof oder zum Naturfreundehaus Schafmatt. Dauer: 60 Minuten
- 10 RUNDWEG GEISSFLUE** – was für eine Aussicht!
Einfache Bergwanderung. Eine Expedition auf den Gipfel lohnt sich. Dauer: 70 Minuten
- 11 WEG DER DREI KANTONE** – Grenzen überschreiten
Ausgedehnte Jurawanderung durch die Kantone Aargau, Solothurn und Basel-Landschaft. Dauer: 2 Stunden
- 12 GÄMSWEG** – zur Beguttenalp und hoch zur Gälflue
Wanderung zum Ferienheim Beguttenalp. Steiler Aufstieg mit Treppe zur Gälflue. Dauer: 80 Minuten
- 13 HÖHENWEG** – Aufstieg auf den Jurarücken
Ein wunderbarer Waldspaziergang. Auch ideal zum winterlichen Schneeschuhwandern. Dauer: 45 Minuten
- 14 RUNDWEG SCHAFMATT** – zum Passübergang Schafmatt
Anspruchsvolle Wanderung durch den Wald und der Juraweide entlang. Auch ideal zum winterlichen Schneeschuhwandern. Dauer: 90 Minuten

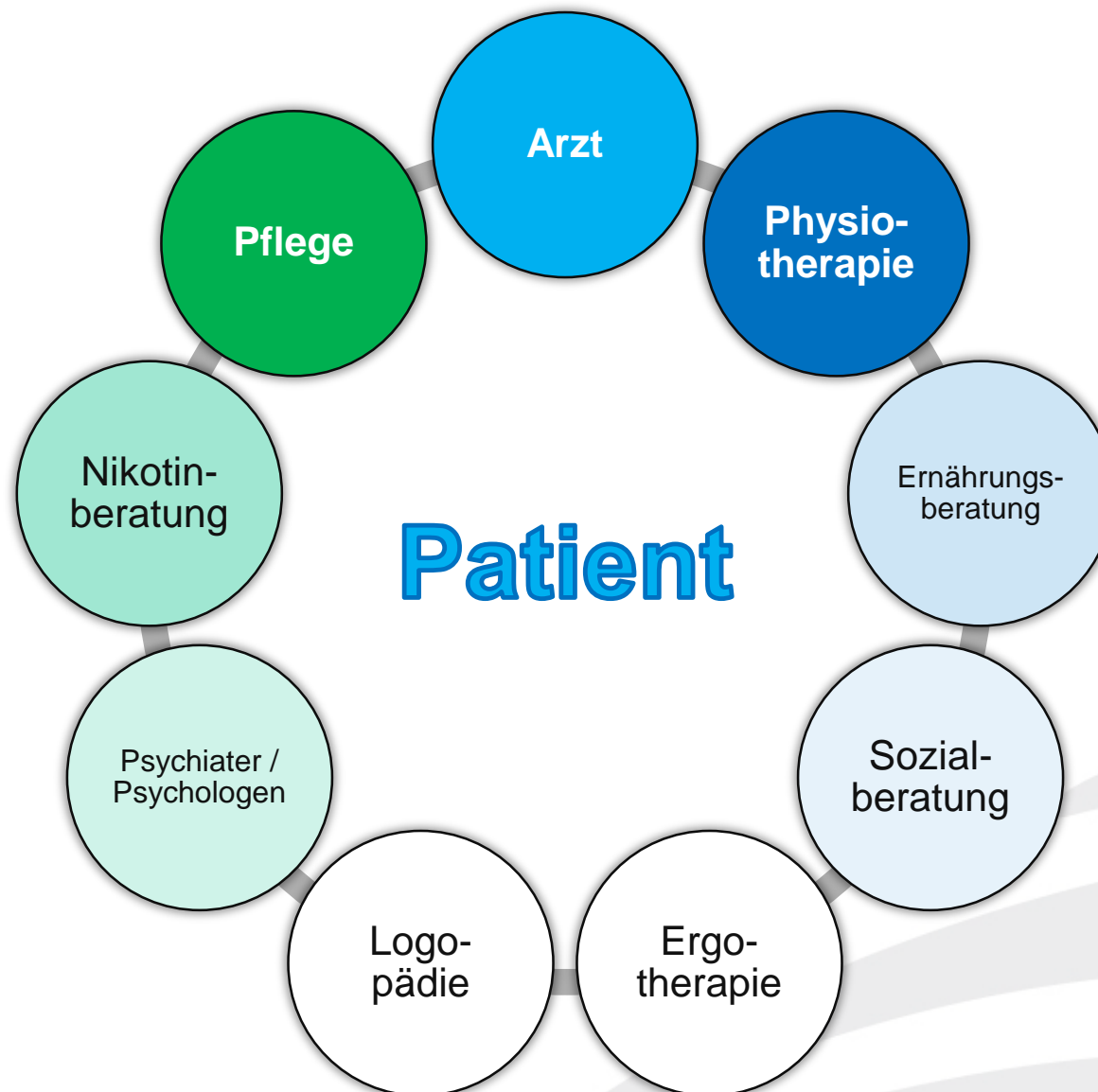


Angebote pulmonale Rehabilitation

- ambulante Programme (aktuell 78)
- stationäre Programme (aktuell 10)



Berufsgruppen in der PR: eine Teamleistung um den Patienten



Arzt / Ärztin in der pulmonalen Rehabilitation

▶ Überprüfung der Diagnose

- Ergänzende diagnostische Untersuchungen
- Lungenfunktion
- Röntgenbilder
- Laboruntersuchungen
- Bronchoskopie (inkl. BAL, TBB, TBNA)
- nächtliche Untersuchungen
- EKG, Ergometrie, Echokardiographie

▶ Überprüfen der medikamentösen Therapie und Heimtherapien

- Inhalationstherapie
- Heimsauerstofftherapie
- Maskenüberdrucktherapie

▶ Therapeutische Interventionen

- Intravenöse und parenterale Therapien
- Bronchialtoilette
- Ergusspunktionen / Thoraxdrainagen
- Elektrokonversionen
- u.a.m.

▶ Beratung bezüglich Prognose und therapeutischer Optionen



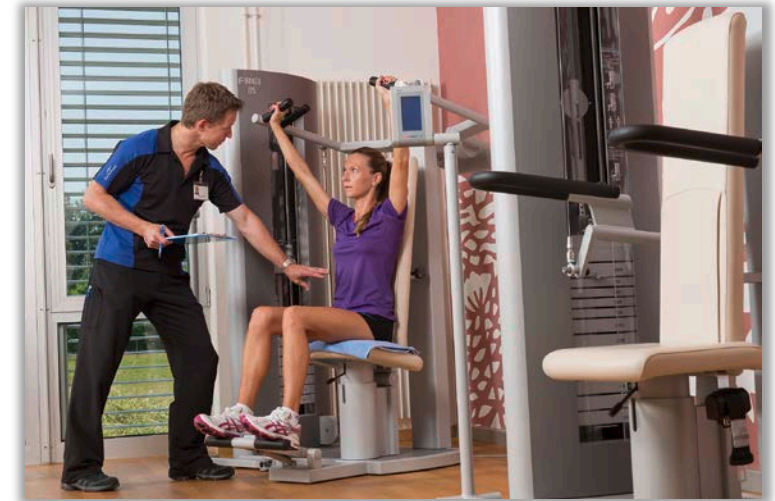
PhysiotherapeutIn in der pulmonalen Rehabilitation

▶ Individuelle Therapie

- Atmemtherapie
- Verbesserung der Mobilität
- Steigerung der allgemeinen Leistungsfähigkeit/Training
- Hilfsmittelabklärung
- Aufbau eines Heimprogrammes

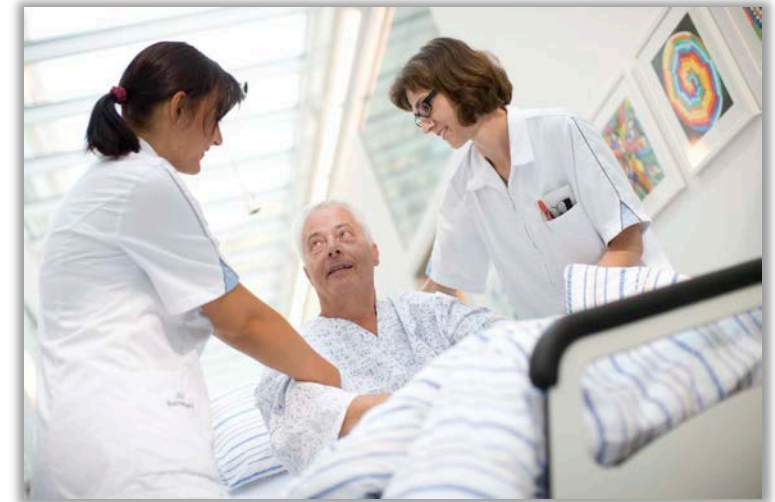
▶ Leitung der Gruppentherapien

▶ Regelmässige Reevaluation der relevanten Parameter im Bezug auf die persönlichen Ziele



Pflegefachfrauen / -männer in der pulmonalen Rehabilitation

- ▶ Hilfe bei der Alltagspflege
(immer unter dem Aspekt, die Patienten in ihrer Selbständigkeit zu fördern)
- ▶ Instruiert und kontrolliert ihn bei den Selbstmessungen, der medikamentösen Therapien inkl. Inhalationen und Sauerstofftherapie (Ziel: "Empowerment")
- ▶ Betreut den Patienten in schwierigen Situationen
- ▶ Organisiert die nachfolgende Pflege (Spitex, Wundversorgung etc.)



Interventionsmöglichkeiten bei Dyspnoe je nach Situation

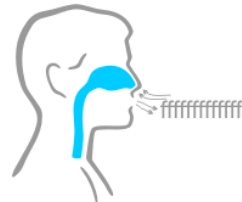
▶ Medikamentöse Therapie

- Inhalativa (Bronchodilatoren)
- Sauerstoff
- Opiate (Morphinderivate)



▶ Nicht-medikamentöse Therapie

- Atemtechniken (Lippenbremse, Atemkontrolle, Zwerchfellatmung, aktive Expiration)
- (nicht-invasive) Beatmung



▶ Umgebungsfaktoren

- Ruhe ("Beistehen")
- Angepasste Lagerung ("Kutschbock", "Pilotsitz", ...)
- (beengende) Kleidung anpassen
- Einatmung kalter Luft / Tischventilator



Interventionsmöglichkeiten bei bronchitischen Symptomen

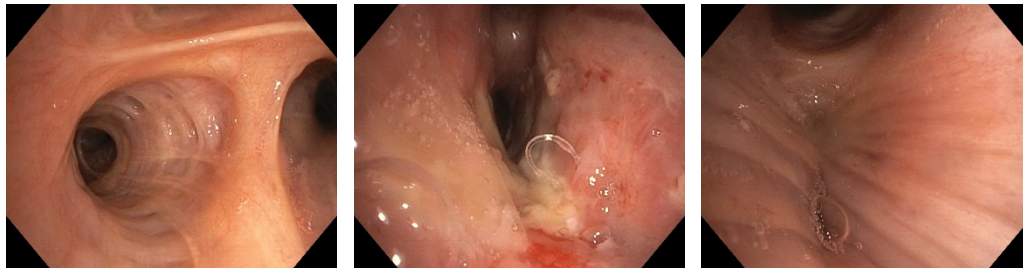
▶ Medikamentöse Therapie

- Inhalativa (topische Steroide, NaCl 0.9% - 6%, Antibiotika, Enzyme)
- Antibiotika (bei Infektionen)
- Immunmodulatorische Therapie



▶ Nicht-medikamentöse Therapie

- Korrekte Techniken (Husten, Huffing, Active Cycle of Breathing Techniques, Autogene Drainage)
- Geräte mit PEP (positive Expiratory Pressure) inkl. oszillierende Systeme
- Bronchialtoilette (Absaugen via Tracheostoma, bronchoskopisch)



Pulmonale Rehabilitation

Pulmonary rehabilitation has been defined as a “comprehensive intervention based on a thorough patient assessment followed by patient-tailored therapies which include, but are not limited to, exercise training, education, behaviour change, designed to improve the physical and psychological condition of people with chronic respiratory disease and to promote the long-term adherence to health-enhancing behaviours”. The overall goal of pulmonary rehabilitation is “to return the patient to the highest possible capacity and to contribute to achieve the individual’s maximum level of independence and functioning in the community”.

Houben, **C**OPD stands for **complex** obstructive pulmonary disease

Eur Respir Rev 2018; 27: 180027

Spezielle Therapie- und Trainingsverfahren

Dr. med. Thomas Sigrist

Chefarzt Pneumologie

Klinik Barmelweid

Telefon 062 857 22 12 (Sekretariat)
Telefon 062 857 20 00 (direkt)
E-Mail thomas.sigrist@barmelweid.ch
www.barmelweid.ch

