

# Zur Effektivität eines Entspannungstrainings in der Frührehabilitation von Myokardinfarktpatienten

J. van Dixhoorn\*

In: W. Langosch, Psychische bewältigung der chronischen Herzerkrankungen. Springer Verlag, Berlin, 1985. p. 308-326

## Einleitung

### *Untersuchungen zur Wirksamkeit von Entspannung im Rahmen kardiologischer Rehabilitationsmaßnahmen*

Im Rahmen kardiologischer Rehabilitationsprogramme werden häufig Entspannungsverfahren angeboten (Hackett u. Cassem 1982). Dieses Vorgehen erscheint sinnvoll, da Entspannung zu einer Verminderung von Ängsten in der ersten Zeit nach dem Infarkt beitragen kann und zudem der inneren Unruhe, die mit psychosozialen Risikosituationen und dem koronargefährdenden Verhaltensmuster einhergeht, entgegenzuwirken vermag. Darüber hinaus können Entspannungsverfahren hilfreich für den Patienten sein, wenn der Genesungsprozeß verzögert oder unvollständig verläuft oder wenn während dieses Prozesses Beschwerden auftreten (Doehrman 1977; Mayou et al. 1978). Dennoch gibt es nur wenige Veröffentlichungen über Entspannungstraining mit Herzinfarktpatienten im Vergleich zu Studien mit Patienten, die an anderen streßbedingten Symptomen leiden (z. B. Tachykardie, Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen, Hypertonie).

Dies könnte u. a. daran liegen, daß erst in neuerer Zeit das Konzept einer umfassenden kardiologischen Rehabilitation entwickelt wurde, wobei allerdings nach wie vor somatische Behandlungsverfahren wie z. B. medikamentöse und chirurgische Therapie sowie Ergometertraining dominieren (Kellerman 1982). Demgegenüber werden verhaltenstherapeutische Maßnahmen, die der Beratung von Patienten und der Modifikation von Risikofaktoren dienen, als zweitrangig angesehen. Diese einseitige Betonung physischer Aspekte wird auch insofern deutlich, als somatische Variablen den sog. „weichen (oder psychosozialen) Variablen“ bei der Beurteilung des Rehabilitationserfolgs vorgezogen werden. Anhand somatischer Variablen können Rehabilitationseffekte jedoch erst nach der Untersuchung umfangreicher Stichproben über lange Beobachtungszeiträume hinweg aufgezeigt werden (Kavanagh 1982). Diese Probleme stellen sich nicht, wenn „weiche“ Variablen verwendet werden, die darüber hinaus den Vorteil haben, die subjektive Erfahrung des Patienten wiederzugeben.

---

\* Übersetzung aus dem Englischen von G. Brodner

Ein weiterer möglicher Grund für das Fehlen entsprechender Veröffentlichungen ist spezifisch für das Entspannungskonzept; denn anfänglich neigen Ärzte und Patienten häufig dazu, dieses Konzept mißzuverstehen und sich dem Grundgedanken der Passivität zu widersetzen. Sime (1980) berichtet in diesem Zusammenhang, daß er bei der Entwicklung eines umfassenden Rehabilitationsprogramms für ein Gemeindekrankenhaus ein Entspannungsverfahren in die Endphase bewegungstherapeutischer Übungen integrieren konnte. Am Anfang wurde die sensorische Wachheit der Patienten ausgenutzt, indem unmittelbar auf die Bewegungstherapie ein Training in progressiver Muskelentspannung durchgeführt wurde. Vielen Patienten erschien dieses Entspannungstraining zunächst lächerlich, aber innerhalb von 1–5 Sitzungen hatte die Mehrzahl von ihnen die Entspannung als sehr positiv erlebt. Dies führte dazu, daß die Entspannungssitzungen zum Höhepunkt des Programms wurden.

Experimentelle Untersuchungen über Entspannungstechniken sind selten. Kavanagh et al. (1974) untersuchten die Wirksamkeit von Hypnose im 1. Jahr nach Herzinfarkt und fanden günstige physiologische Effekte, die durch ein Ergometertraining im 2. Jahr noch verbessert wurden. Friedman et al. (1979) verglichen eine Biofeedbackbehandlung bei Herzinfarktpatienten innerhalb des 1. Monats nach dem Infarkt ereignis mit einer zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführten Therapie. Die Länge der Erkrankungsdauer war bei Herzinfarktpatienten im Gegensatz zu einer besonders ausgewählten Kontrollgruppe für den Behandlungserfolg von Bedeutung, da Patienten mit kurzzeitig zurückliegendem Infarkt nur über eine eingeschränkte Fähigkeit zur Reduktion ihrer Herzfrequenz verfügten. Langosch et al. (1982), die ein Entspannungs- und Streßbewältigungstraining miteinander verglichen, konnten differentielle Effekte im Vergleich zu einer unbehandelten Kontrollgruppe aufzeigen.

### *Teil 1: Entspannung und Ergometertraining*

Im St. Johannes-de-Deo-Hospital ist das Entspannungstraining Teil des Rehabilitationsprogramms. Als Techniken werden hierbei muskuläre Relaxation, EMG-Feedback und eine Atemübung eingesetzt. Im Teil 1 der vorliegenden Studie soll untersucht werden, inwieweit dieses Training im Vergleich zu einem Ergometertraining zusätzliche Effekte erbringt.

Hierbei wurde zur Vermeidung von Vorurteilen auf Seiten der Patienten und zur Verbesserung ihrer Compliance folgendermaßen vorgegangen:

1. Das Entspannungstraining wurde in Einzelsitzungen durchgeführt.
2. Das EMG-Feedback wurde eingesetzt, um die Motivation der Patienten zu verbessern und das Konzept einer passiven Entspannung einzuführen (Rombouts 1982).
3. Die Atemtechnik wurde als zentrales Trainingselement eingesetzt, da sie sowohl in Ruhe als auch in Bewegung durchführbar ist. Mit Hilfe dieser Technik wurde das Konzept der aktiven Entspannung eingeführt (van Dixhoorn et al. 1983).

## *Teil 2: Differenzierung hinsichtlich der Fähigkeit, diese Technik zu erlernen*

Ziel des 2. Teils der Studie ist es, die Patienten hinsichtlich ihrer Entspannungsfertigkeit zu differenzieren. Bei der Diskussion von Behandlungseffekten bei Kopfschmerzpatienten wurde deutlich, wie notwendig eine solche Differenzierung ist, um die Effektivität eines Entspannungstrainings beurteilen zu können. Nach Belar (1979) ist der Versuch, die Wirksamkeit eines EMG-Feedbacks ohne eine solche Differenzierung zu bewerten, ähnlich unzulänglich wie der Versuch, beim Vergleich von Phenothiazinen und Lithiumkarbonaten in der Therapie manisch Depressiver den jeweiligen Behandlungserfolg anhand der Anzahl der verordneten Tabletten anstelle der Erhaltung eines bestimmten Blutspiegels zu beurteilen. Zur Abschätzung des Lernerfolgs müssen daher Kriterien herangezogen werden, die aus den angewendeten Techniken abgeleitet sind. Diese sind anderen Kriterien, z. B. der Anzahl von Trainingssitzungen, vorzuziehen, auch wenn Kewman u. Roberts (1983) darauf hinweisen, daß „es für die meisten Biofeedbacktechniken kein experimentell validiertes Kriterium zur Beurteilung des Lernerfolgs gibt“ (vgl. auch Steiner u. Dince 1981). Libo u. Arnold (1983) berichteten von einer Katamnesestudie mit 107 Patienten, die an Kopfschmerzen und anderen Beschwerden litten. Als Kriterium zur Beurteilung des Lernerfolgs legten sie eine EMG-Reduktion von weniger als  $1,1 \mu\text{V}$  oder eine Temperaturerhöhung auf mehr als  $95^\circ\text{F}$  ( $35^\circ\text{C}$ ) fest. 55 Patienten erfüllten eines der Kriterien und wurden demgemäß nach Abschluß des Trainings als erfolgreich beurteilt. Von diesen „Erfolgreichen“ wiesen 95% langfristige Verbesserungen auf, während von den „Nichterfolgreichen“ nur 71% über stabile Effekte berichteten.

Die Kriterien zur Beurteilung des Lernerfolgs müssen sowohl für die Technik als auch für die Zielsetzungen des Entspannungsverfahrens bedeutsam sein. Zentrales Element des hier eingesetzten Verfahrens ist die Atemtechnik. Sie schließt die Fähigkeit zu einem ruhigen, gleichmäßigen, rhythmischen Atmen sowie die Unterscheidung zwischen ungestörter und gestörter Atmung ein. Anhand dieser Merkmale werden die Patienten im Teil 2 der Studie hinsichtlich ihrer Entspannungsfertigkeit beurteilt. Hierbei wird ein positiver Zusammenhang zwischen Lernfähigkeit und Entspannungserfolg angenommen.

### *Fragestellungen*

Es ergeben sich folgende Fragestellungen:

*Teil 1:* Hat ein Entspannungstraining für die Patienten positive Auswirkungen hinsichtlich

- Befindlichkeit,
- Angst,
- Schlafstörungen,
- Anzahl funktioneller Beschwerden?

*Teil 2:* Sind Patienten, die sich gut entspannen können, den Patienten, denen dies nicht gelingt, überlegen hinsichtlich

- Befindlichkeit,
- Angst,
- Schlafstörungen,
- Anzahl funktioneller Beschwerden?

## Teil 1

### *Methodik*

*Patienten:* Nach ihrer Klinikentlassung wurden die Patienten von einem Kardiologen an das St. Johannes-de-Deo-Krankenhaus in Haarlem (Niederlande) überwiesen, um an dem dort durchgeführten Rehabilitationsprogramm teilzunehmen. Insgesamt wurden von Mai bis Juni 1981 und von Januar bis Juli 1982 79 Patienten in die Studie aufgenommen. Allerdings mußten 10 Patienten von der weiteren Datenauswertung aufgrund unvollständiger Datensätze oder Nichteinhaltung verschiedener Aufnahmekriterien ausgeschlossen werden. Nicht berücksichtigt wurden Patienten, die

1. am Trainingsprogramm nicht teilnehmen konnten,
2. sich einer Bypassoperation unterziehen mußten,
3. mehr als 3 Wochen vor Trainingsbeginn aus der Klinik entlassen worden waren,
4. im Ausland aufgewachsen waren,
5. psychische Probleme aufwiesen, die eine psychologische Beratung erforderlich machten.

Das mittlere Alter der Analytestichprobe betrug 55,5 Jahre; 10 Patienten hatten einen Reinfarkt; 5 der Patienten waren Frauen, die übrigen 64 waren Männer.

### *Fragebogenverfahren (Erfolgskriterien)*

1. Die Befindlichkeit wurde anhand des medizinisch-psychologischen Fragebogens für Herzpatienten (MPVH) von Erdman (1981) ermittelt. Das Verfahren enthält 4 Skalen:
  - Befinden: 12 Items, z. B. „Ich fühle mich in letzter Zeit gut“, „Ich fühle mich in letzter Zeit gesund“;
  - subjektiv erlebte Invalidität: 12 Items, z. B. „Früher konnte ich mehr arbeiten“, „Ich glaube, daß ich in einer schlechten Verfassung bin“;
  - Verstimmung: 10 Items, z. B. „Ich bin häufig ohne Grund schlecht gelaunt“;
  - Gehemmtheit: 6 Items, z. B. „Ich bin ungern mit vielen Leuten zusammen“.

Die Beantwortung erfolgt anhand einer 3stufigen Skala mit den Antwortmöglichkeiten: stimmt / ? / stimmt nicht.

2. Angstbereitschaft („trait“) und situative Angst („state“) wurden mit dem STAI erfaßt. Beide Skalen enthalten jeweils 20 Items mit 4stufigem Antwortmodus (Ploeg et al. 1980).
3. Schlafstörungen wurden anhand eines 10 Items umfassenden Fragebogens erhoben, z. B. „Ich wache nachts häufig auf“ (Visser 1979).
4. Funktionelle Beschwerden wurden mit 25 Items, die sich auf negative körperliche und emotionale Prozesse beziehen, erfaßt, z. B. „Schwierigkeit, tief durchzuatmen“, „sich über Kleinigkeiten aufregen“ (van Dixhoorn et al. 1983).

*Durchführung (Entspannungstraining):* Die Patienten erhalten zunächst ein EMG-Feedback des M. frontalis und Informationen über die Zwerchfellatmung. Dieses Vorgehen wird als *passive Entspannung* bezeichnet, da die Feedbacksignale während einer 20minütigen Ruhephase rückgemeldet werden. Zur Veranschaulichung der Zwerchfellatmung werden die Patienten aufgefordert, eine Hand auf das untere Abdomen zu legen. Diese Aufmerksamkeitszuwendung erleichtert eine abdominale Atembewegung und begünstigt daher die Zwerchfellaktivität. In dieser Phase wird die Aufmerksamkeit des Patienten abwechselnd auf die Feedbacksignale und die Atembewegung gelenkt; beide Stimuli begünstigen einen mentalen Zustand der konzentrativen Aufmerksamkeit (Benson et al. 1974).

Sobald der Patient seiner Atembewegung passiv folgen kann, wird die Atemtechnik eingeführt. Hierbei handelt es sich um langsames hörbares Atmen vermittelt leicht geöffneter Lippen. Dies stimuliert die Zwerchfellaktivität, so daß es zu einer Zunahme des Atemzugvolumens und der abdominalen Bewegung kommt. Auf jeweils 8–10 solcher hörbaren Atemzüge folgt ein normaler Atemzug durch die Nase, und der Patient wird aufgefordert, auf den Unterschied in Frequenz, Ablauf und Leichtigkeit der Atmung zu achten. Dieses Vorgehen wird mehrfach wiederholt, wobei mit dem Patienten jeweils seine Erfahrungen ausführlich diskutiert werden.

Wenn der Patient sich bei dieser Atemübung nicht genügend engagiert, überwiegt die Brustatmung, und es kommt zu einer Verstärkung der EMG-Signale des M. frontalis sowie der Gesichtsmuskeln. Diese Atemtechnik, die als *aktive Entspannung* bezeichnet wird, kann im Sitzen, im Stehen und auch bei Bewegung angewendet werden. Sowohl die aktive als auch die passive Form der Entspannung werden innerhalb einer Sitzung trainiert, wobei vorrangig die Bauchatmung verbessert werden soll. Die Patienten werden darüber hinaus aufgefordert, die Bauchatmung auch außerhalb der Therapiesitzungen anzuwenden.

Weiterhin soll der Patient in die Lage versetzt werden, den Wechsel zur Bauchatmung spontan im Liegen, Sitzen oder Stehen zu vollziehen. Daher wird er aufgefordert, auf entsprechende Veränderungen zu achten und in den Trainingssitzungen hierüber zu berichten. Schließlich soll er bei möglichst vielen Gelegenheiten ganz bewußt die Bauchwand entspannen und für einige Minuten eine langsame Bauchatmung durchführen.

Um nachweisen zu können, daß Veränderungen nach der Rehabilitation auf das Entspannungstraining zurückzuführen sind, ist eine Kontrollgruppe uner-

läßlich. Sobald die Patienten sich zur Teilnahme an dem Rehabilitationsprogramm angemeldet haben, wird mit ihnen ein Interview durchgeführt, in dem sie sich mit der Teilnahme an der Studie einverstanden erklären. Anschließend werden sie nach dem Zufallsprinzip entweder der Entspannungs- oder der Kontrollgruppe zugeteilt. Mit den Patienten der Entspannungsgruppe wird eine Kombination aus Ergometer- und Entspannungstraining durchgeführt. Das Ergometertraining erfolgt unter der Aufsicht von Bewegungstherapeuten täglich über 5 Wochen hinweg als Intervalltraining auf einem Fahrradergometer. Die Trainingsintensität jedes Patienten entspricht 70–80% seiner maximalen Herzfrequenz, die während eines Vortrainings vom Kardiologen ermittelt wurde. Das Entspannungstraining besteht aus einmal pro Woche stattfindenden einstündigen Sitzungen, die von einem speziell ausgebildeten Therapeuten (Arzt, Psychologe, Bewegungstherapeut) durchgeführt werden. Die Patienten der Kontrollgruppe nehmen ausschließlich am Ergometertraining teil. Vor und nach der Trainingsphase führt ein Mitglied des Rehabilitationsteams mit jedem Patienten ein persönliches Interview durch, wobei in Anwesenheit des Interviewers auch die psychologischen Fragebögen bearbeitet werden.

### *Ergebnisse*

In operationalisierter Form ergibt sich für diesen Teil der Studie folgende Fragestellung:

Zeigen Patienten der Entspannungsgruppe im Vergleich zu Patienten der Kontrollgruppe ausgeprägtere positive Veränderungen in folgenden Variablen

- MPVH-Skalen: Befinden (W), subjektiv erlebte Invalidität (I), Verstimmung (D), Gehemmtheit (SE);
- STAI-Skalen: situative Angst („state“, S), Angstbereitschaft („trait“, T);
- Schlafstörungen;
- Anzahl funktioneller Beschwerden?

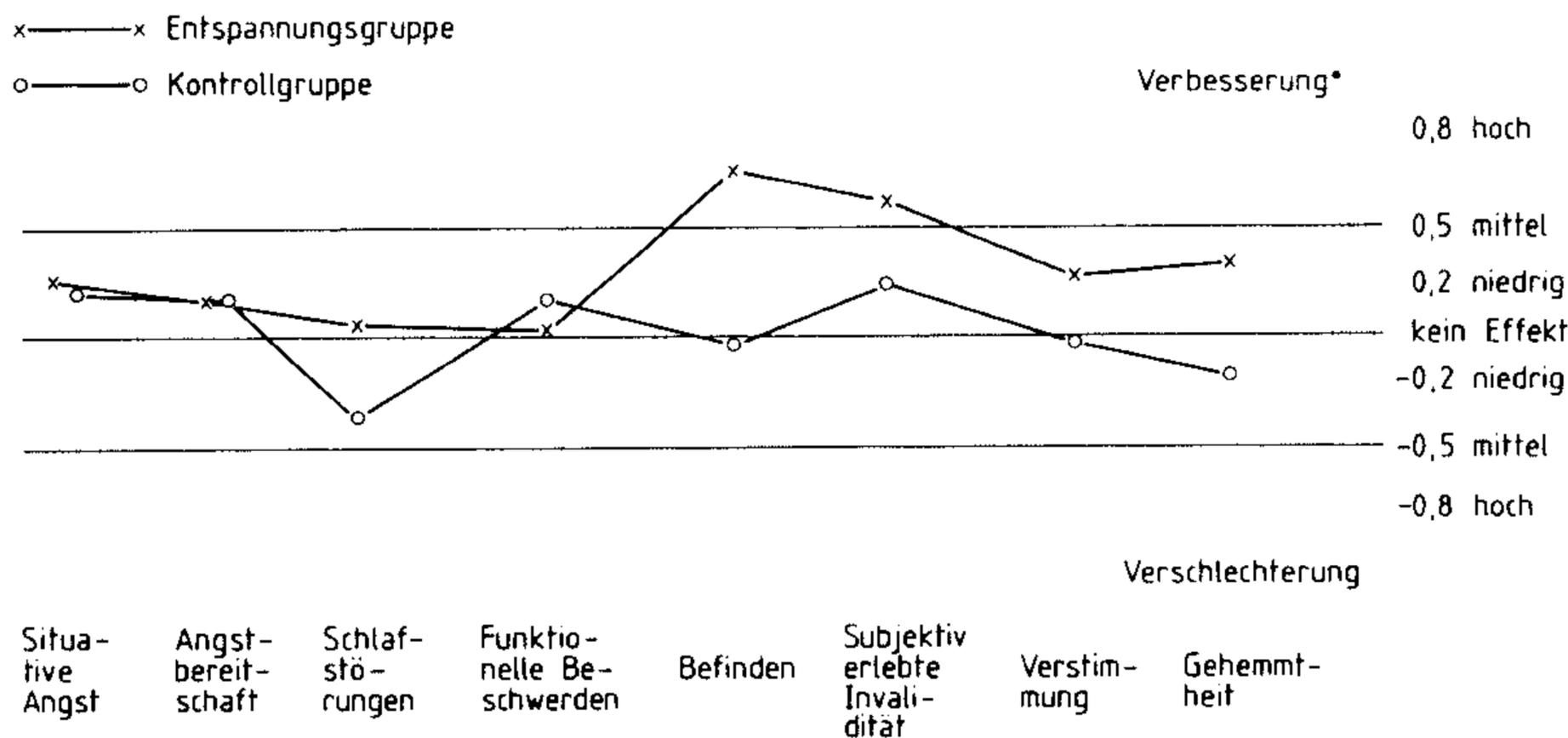
Tabelle 1 und Abb. 1 zeigen die mittleren Veränderungen in den vor und nach der Teilnahme an dem Rehabilitationsprogramm für die Entspannungs- und Kontrollgruppe erhobenen Skalen. Anhand dieser Werte kann das Diskriminationsmaß von Cohen (d) berechnet werden, das die Differenzen zwischen Mittelwerten standardisiert, indem jeder mittlere Differenzwert durch die Standardabweichung der entsprechenden Differenzwerte dividiert wird. Auf diese Weise ergeben sich direkt vergleichbare Werte, die zugleich erlauben, das Ausmaß des interessierenden Effekts abzuschätzen. Hierbei entspricht  $d=0,2$  einem geringen Effekt,  $d=0,5$  einem mäßigen Effekt und  $d=0,8$  einem ausgeprägten Effekt.

Die Patienten der Entspannungsgruppe zeigen nach der Rehabilitation substantielle Verbesserungen in den Skalen „Befinden“ (MPVH-W) und „subjektiv erlebte Invalidität“ (MPVH-I). In der Kontrollgruppe finden sich für diese Skalen hingegen keine eindeutigen Differenzwerte. Der Unterschied zwischen beiden Patientengruppen ist jeweils signifikant (Mann-Whitney-Test:

**Tabelle 1.** Veränderungen in den Variablen zur Beurteilung des Trainingserfolgs (Prä-post-Differenzen) für die Entspannungs- (*Ent*; n=36) und Kontrollgruppe (*Kon*; n=33). (Nachdruck mit Genehmigung des Verlags S. Karger, Basel, aus: Dixhoorn et al. 1983)

|                          | Ent       |     | Kon       |     | p                | d     |       |  |
|--------------------------|-----------|-----|-----------|-----|------------------|-------|-------|--|
|                          | $\bar{x}$ | SD  | $\bar{x}$ | SD  |                  | Ent   | Kon   |  |
| <b>Angst (STAI)</b>      |           |     |           |     |                  |       |       |  |
| Situative Angst (S)      | -2,3      | 8,6 | -1,8      | 9,1 | n.s.             | -0,27 | -0,20 |  |
| Angstbereitschaft (T)    | -1,0      | 6,3 | -0,9      | 5,5 | n.s.             | -0,16 | -0,16 |  |
| <b>Schlafstörungen</b>   |           |     |           |     |                  |       |       |  |
| Funktionelle Beschwerden | 0,1       | 1,7 | -0,8      | 2,1 | n.s.             | 0,04  | -0,38 |  |
| <b>MPVH-Skalen</b>       |           |     |           |     |                  |       |       |  |
| Befinden (W)             | 4,9       | 6,7 | -0,3      | 9,6 | 0,001 < p < 0,01 | 0,73  | -0,03 |  |
| <b>Subjektiv erlebte</b> |           |     |           |     |                  |       |       |  |
| Invalidität (I)          | -3,0      | 5,2 | -1,3      | 6,0 | 0,02 < p < 0,05  | -0,58 | -0,22 |  |
| Verstimmung (D)          | -1,0      | 3,7 | 0,1       | 5,1 | n.s.             | -0,27 | 0,02  |  |
| Gehemmtheit (SI)         | -0,4      | 1,9 | 0,4       | 2,3 | n.s.             | -0,32 | 0,17  |  |

Signifikanzniveau: Mann-Whitney-Test (einseitig)



**Abb. 1.** Veränderungen in den Variablen zur Beurteilung des Trainingserfolgs für die Patienten der Entspannungs- und Kontrollgruppe. Verbesserungen in den Kriteriumsvariablen sind gesondert für beide Gruppen anhand des Ausmaßes von Effekten (d nach Cohen) aufgeführt. \* Die Verbesserung ist durch abfallende Werte in einer negativen bzw. ansteigende Werte in einer positiven Skala gekennzeichnet. (Nachdruck mit Genehmigung des Verlages S. Karger, Basel, aus: Dixhoorn et al. 1983)

0,001 < p < 0,01 und 0,02 < p < 0,05). Hieraus ist ein positiver substantieller Effekt des Entspannungstrainings abzuleiten.

Die Patienten der Kontrollgruppe weisen im Gegensatz zu den Teilnehmern des Entspannungstrainings nach Abschluß des Rehabilitationsprogramms mehr Schlafstörungen auf als vorher. Obgleich dieser Unterschied statistisch

nicht signifikant ist, kann er als Hinweis dafür angesehen werden, daß das Entspannungstraining negativen Tendenzen im Verlauf des Genesungsprozesses entgegenzuwirken vermag.

### *Diskussion*

Die Kombination aus Ergometer- und Entspannungstraining wirkt sich auf die Befindlichkeit und die subjektiv erlebte Invalidität aus. In der Kontrollgruppe, die nur am Ergometertraining teilnahm, finden sich mit Ausnahme einer Tendenz zu vermehrten Schlafstörungen keine Veränderungen. Bei der Bewertung dieser Befunde ist zu beachten, daß es nicht das Ziel der Studie war, die Wirksamkeit des Trainings nachzuweisen (eine Kontrollgruppe ohne jedes Training fehlt). Dennoch wird deutlich, daß die positiven psychologischen Effekte, die angeblich nach einem Ergometertraining auftreten sollen, anhand von Skalenmittelwerten nicht nachzuweisen waren. Demgegenüber fanden sich in der Entspannungsgruppe solche positiven psychologischen Veränderungen. Es ergibt sich somit aus diesem Teil der Studie, daß eine Kombination aus Verhaltenstraining und körperlichem Training einer ausschließlich körperlichen Behandlung hinsichtlich subjektiver psychologischer Kriterien überlegen ist.

Diese Ergebnisse lassen sich zwar als Nachweis der Wirksamkeit eines Entspannungstrainings zur Verbesserung des psychischen Befindens interpretieren, jedoch müssen 3 Punkte beachtet werden:

1. Würde ein Entspannungstraining allein, d. h. ohne Ergometertraining, dieselben psychologischen Effekte haben?
2. Sind diese Effekte primär auf die Entspannung zurückzuführen, oder sind sie lediglich eine Folge des zusätzlichen Zeitaufwands und der erhöhten Aufmerksamkeit, die die Patienten aufgrund des in Einzelsitzungen durchgeführten Entspannungstrainings erhielten?
3. Handelt es sich bei diesen Effekten um "echte" Verbesserungen oder haben die Patienten nur gelernt, ihr "Befinden" und ihr "Entspannungsempfinden" besser einzuschätzen?

Hinsichtlich des 1. Punktes ist festzustellen, daß es nicht Ziel der Studie war, ausschließlich Entspannungseffekte zu analysieren; denn dies ist nicht sinnvoll. Herzinfarktpatienten erwarten heutzutage im Rahmen von Rehabilitationsmaßnahmen ein körperliches Training. Es kann daher nur das Anliegen sein, ein Entspannungstraining zusätzlich zu einem Ergometertraining durchzuführen. Beide Verfahren haben möglicherweise einen synergistischen Effekt. Sie lassen sich gut kombinieren, da sie beide eine Veränderung psychomotorischer Funktionen bewirken. Körperliches Training könnte z. B. komplementär positive psychische Auswirkungen dadurch haben, daß der Patient sich der Grenzen seiner physischen Belastbarkeit zunehmend bewußter wird. Er lernt, seine Leistungsgrenzen besser zu beurteilen. Das Entspannungstraining könnte diesen Effekt des Ergometertrainings verstärken, da hierbei die konzentrierte Beobachtung körperlicher Vorgänge im Mittelpunkt steht. In einer Kombina-

tion können beide Trainingsformen daher zu einer deutlichen Verbesserung von Selbstvertrauen und Befinden führen.

Hinsichtlich des 2. Punktes ist festzuhalten, daß eine individuelle Zuwendung der Aufmerksamkeit anscheinend nicht ausreicht, um positive psychologische Effekte hervorzurufen, sondern sogar eher gegenläufige Resultate nach sich ziehen kann. Zur Kontrolle der besonderen Aufmerksamkeit, die den Patienten der Entspannungsgruppe entgegengebracht wurde, trafen sich im 1. Teil der Studie 15 Patienten der Kontrollgruppe einmal in der Woche mit einem Mitglied des Rehabilitationsteams. Dieses Vorgehen mußte allerdings vorzeitig aufgegeben werden, da einige Patienten die Kontakte als nutzlos empfanden und dies dem Therapeuten auch deutlich machten, während andere Patienten sie in regelrechte psychotherapeutische Sitzungen umzuwandeln versuchten. Es erwies sich daher als schwierig, eine überzeugende „Placebobedingung“ herzustellen. Einen weiteren Hinweis geben die Reaktionen der Patienten auf die wiederholte Vorlage des psychologischen Fragebogens: „Immer diese dummen Fragen“, „Es macht einen ganz unruhig, darüber nachzudenken, wie man sich fühlt“. Solche Kommentare gaben vorwiegend die Patienten der Kontrollgruppe; dies zeigt, daß ein persönliches Interview und eine Hinlenkung der Aufmerksamkeit auf die subjektiven Erfahrungen nicht immer nur positive Effekte haben.

Der letzte Punkt ist v. a. relevant für die Skala „Befinden“ (MPVH-W). Falls auf alle 12 Items dieser Skala mit „zutreffend“ geantwortet wird, so läßt das an einen beinahe euphorischen Zustand (fröhlich, entspannt, zufrieden, behaglich, gesund) denken (Erdman 1981). Diese Skala weist daher möglicherweise nicht auf ein tatsächliches Wohlbefinden, sondern auf eine Verleugnung von Angst hin, d. h. die Interpretation dieser Skala ist nicht eindeutig. Andererseits sind diese Empfindungen auch typisch für einen entspannten Zustand. In diesem Fall sollte diese Skala zur Messung einer „generellen Entspannungsreaktion“ (Benson et al. 1974) besonders geeignet sein. Die Entspannungsreaktion resultiert daraus, daß man sich daran gewöhnt, ruhig zu liegen oder zu sitzen und sich selbst die Instruktion zu geben, ruhig und entspannt zu sein, oder einen mentalen Zustand herbeizuführen, der eine Konzentration der Aufmerksamkeit und eine Reduktion der körperlichen Aktivität begünstigt. Somit dürften alle Patienten der Entspannungsgruppe den Effekt dieser Entspannungsreaktion erlebt haben, unabhängig von ihren technischen Fertigkeiten oder etwaigen Auswirkungen auf andere Variablen. Hinsichtlich der Validität der Skala konnten Rombouts et al. (1984) in einer Zweijahreskatamnese nach Bypassoperation aufzeigen, daß ein hoher positiver Befindenswert einherging mit schwächer ausgeprägter Angina pectoris, geringerem Verbrauch von Nitraten, weniger Krankenhausaufenthalten, weniger Arztbesuchen und verbesserter Fertigkeit zur Bewältigung von Alltagsanforderungen. Insgesamt kann die Skala daher als hinreichend valide zur Beurteilung des Behandlungserfolgs angesehen werden. In einigen Fällen könnte jedoch eine spezifischere Interpretation gerechtfertigt sein (vgl. S. 323), bei der der Skalenwert im Zusammenhang mit anderen Maßen betrachtet werden muß.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß der Entspannungseffekt kaum durch andere Faktoren zu erklären ist. Dennoch würde das Argument,

Entspannung sei die Ursache der beobachteten Verbesserungen, an Überzeugung gewinnen, wenn sich ein „dosisabhängiger“ Zusammenhang zwischen der Entspannung und den Veränderungswerten aufzeigen ließe (Trout 1981). Obgleich in dieser Studie die Intensität, d. h. die Dosis der Entspannung nicht variiert wurde (alle Patienten der Entspannungsgruppe erhielten dasselbe Training), können als eine Zwischenlösung Trainingskriterien herangezogen werden, die es quasi annäherungsweise erlauben, die „jeweilige Dosierung im Körper des Patienten, d. h. sein körperliches Empfinden“ zu bestimmen. Im Mittelpunkt des 2. Teils der Studie stehen daher v. a. solche technischen Aspekte des Entspannungstrainings. Die Patienten der Entspannungsgruppe wurden vom Therapeuten hinsichtlich ihres Lernerfolgs beurteilt. Die Befunde dieser Gruppe lassen sich daher zur Beantwortung der Frage heranziehen, ob Unterschiede in der Entspannungsfertigkeit mit dem Ausmaß des Entspannungserfolgs zusammenhängen.

## Teil 2

Die in diesem Teil der Studie untersuchte Fragestellung lautet: Gibt es einen positiven Zusammenhang zwischen dem Ausmaß, mit dem der Patient die Entspannungstechnik beherrscht, und dem Entspannungserfolg?

### *Methodik*

*Patienten:* Für die Patienten galten die gleichen Auswahlkriterien wie in der vorhergehenden Studie. In 3 verschiedenen Phasen wurden insgesamt 156 Herzinfarktpatienten in die Studie aufgenommen, wobei 76 Patienten nach dem Zufall der Entspannungsgruppe zugewiesen wurden. Von den 65 Patienten dieser Gruppe, die an dem gesamten Rehabilitationsprogramm teilnahmen, konnten 50 dahingehend beurteilt werden, inwieweit sie das Entspannungsverfahren beherrschten.

Da ein Patient vor der Nachuntersuchung wieder ins Krankenhaus eingewiesen werden mußte, verbleiben 49 Patienten für die Datenanalyse. Die Befunde der 15 Patienten, bei denen die Beurteilung des Trainingserfolgs nicht vorgenommen wurde, obgleich sie an dem Entspannungstraining teilgenommen hatten, wurden nur in den 1. Teil der Studie (s. oben) einbezogen.

*Fragebogenverfahren:* Mit Ausnahme des Kriteriums „Schlafstörungen“ und der Skala „MPVH-SI“ werden dieselben Erfolgskriterien wie im 1. Teil der Studie verwendet.

*Durchführung:* Das Vorgehen in der Entspannungsgruppe wurde vereinfacht, damit der Therapeut sich besser auf die wesentlichen Elemente des Trainings und die Beurteilung des Trainingserfolgs konzentrieren konnte. Da die Patienten sich v. a. durch Atemtechnik entspannen sollten, wurden folgende Befunde zur Erfolgsbeurteilung herangezogen:

1. Atemberuhigung aufgrund einer korrekten Anwendung der Atemtechnik: Die Atemfrequenz sinkt, es kommt zu vermehrter Bauchatmung, der Atemrhythmus wird flüssiger, d. h. es kommt zu einer kurzen Pause zwischen Ein- und Ausatmung, wobei jedoch der Bewegungsfluß nicht unterbrochen wird. Insgesamt führen diese Veränderungen zu einer hörbaren Lippenatmung und zu einer Verlagerung von einer eher thorakalen auf eine eher abdominale Atmung (kostoabdominal).
2. Bewußte Wahrnehmung der körperlichen Veränderungen aufgrund einer korrekten Anwendung der Atemtechnik: Die Patienten werden folglich über eine gewisse Zeit hinweg eine spontane Bauchatmung zeigen, sie sind in der Lage, diese Veränderungen in der Atmung zu erkennen und genau zu beschreiben, und sie führen die Technik auf eine zwanglose und natürliche Weise durch.

Beherrscht der Patient beide Kriterien, so sollte er in der Lage sein, die Atemtechnik auch ohne Unterstützung des Therapeuten anzuwenden. Entsprechend der Entspannungsfertigkeit wurden die Patienten in 4 Kategorien eingeteilt:

1. Der Patient ist offensichtlich nicht in der Lage, die Technik absichtlich und bewußt einzusetzen.
2. Der Patient kann sich zwar vorübergehend entspannen, doch beherrscht er die Technik nicht hinreichend sicher.
3. Der Patient kann sich gut entspannen, und er vermag die Technik auch außerhalb der Therapiesitzungen anzuwenden.
4. Die Atmung des Patienten hat sich derart verändert, daß sowohl die Atemtechnik als auch der Wechsel von der Brust- zur Bauchatmung häufig spontan auftreten.

Am Ende des Entspannungstrainings, aber noch vor der Nachuntersuchung ordnete der Therapeut jeden Patienten einer der verschiedenen Gruppen zu, wobei er sein Urteil und die dazugehörige Begründung in der Akte des Patienten festhielt.

### *Ergebnisse*

Tabelle 2 zeigt, wie sich die Patienten über die 4 Gruppen verteilen.

Es gelang 12% der Patienten nicht und 47% nur mit mäßigem oder zweifelhaftem Erfolg, die Technik zu erlernen; die übrigen 41% hatten die Technik mit

**Tabelle 2.** Einteilung der Patienten anhand des Trainingskriteriums

| Kriterium                       | n  | (%)  | Gruppe |
|---------------------------------|----|------|--------|
| Keine Entspannungsfertigkeit    | 6  | (12) | 1      |
| Mäßige Entspannungsfertigkeit   | 23 | (47) | 2      |
| Gute Entspannungsfertigkeit     | 20 | (41) | 3      |
| Spontan auftretende Entspannung | —  | —    | 4      |

gutem Erfolg erlernt. Bei keinem Patienten war die Atemtechnik jedoch ohne Absicht und spontan aufgetreten. Es konnten somit hinsichtlich der Entspannungsfertigkeit nur 3 Gruppen von Patienten unterschieden werden:

Gruppe 1 gelang es nicht, sich zu entspannen,  
Gruppe 2 hatte eine mäßige Entspannungsfertigkeit erworben,  
Gruppe 3 hatte eine gute Entspannungsfertigkeit erlangt.

Tabelle 3 zeigt die Veränderungen in den psychologischen Befunden dieser 3 Gruppen. Für jeden Veränderungswert wurde  $d$  nach Cohen berechnet und graphisch dargestellt. Aus Abb. 2 wird deutlich, daß die Patienten mit einer guten Entspannungsfertigkeit (Gruppe 3) in nahezu allen Variablen hochsignifikante Verbesserungen aufweisen.

**Tabelle 3.** Veränderungen in den Variablen zur Beurteilung des Trainingserfolgs (Prä-post-Differenzen<sup>a</sup>) bei Patienten mit unterschiedlicher Entspannungsfertigkeit

| Variable                          | Keine Entspannungsfertigkeit<br>Gruppe 1 (n=6) |     |       |      | Mäßige Entspannungsfertigkeit<br>Gruppe 2 (n=23) |     |       |      | Gute Entspannungsfertigkeit<br>Gruppe 3 (n=20) |     |      |      |
|-----------------------------------|--|-----|-------|------|--|-----|-------|------|--|-----|------|------|
|                                   | $\bar{x}$                                      | SD  | $d$   | p    | $\bar{x}$  | SD  | $d$   | p    | $\bar{x}$                                      | SD  | $d$  | p    |
| Angst (STAI)                      |  |     |       |      |  |     |       |      |  |     |      |      |
| Situative Angst (S)               | -2,0   | 9,2 | -0,22 | n.s. | 0,13   | 7,4 | 0,02  | n.s. | 6,2  | 9,2 | 0,67 | ***  |
| Angstbereitschaft (T)             | -5,7   | 9,8 | -0,58 | n.s. | -1,5   | 6,2 | -0,25 | n.s. | 6,5  | 7,5 | 0,87 | **** |
| Funktionelle Beschwerden          |  |     |       |      |  |     |       |      |  |     |      |      |
|                                   | -2,7   | 4,5 | -0,60 | n.s. | -2,4   | 4,8 | -0,49 | **   | 2,6  | 3,7 | 0,70 | ***  |
| MPVH-Skalen                       |  |     |       |      |  |     |       |      |  |     |      |      |
| Befinden (W)                      | 5,5  | 5,6 | 0,98  | *    | 3,0  | 6,4 | 0,46  | **   | 7,3  | 6,1 | 1,20 | **** |
| Subjektiv erlebte Invalidität (I) | 1,0  | 6,1 | 0,16  | n.s. | -0,6   | 5,4 | -0,12 | n.s. | 4,0  | 3,9 | 1,03 | **** |
| Verstimmung (D)                   | -0,5   | 4,0 | -0,13 | n.s. | -1,2   | 3,4 | -0,35 | *    | 2,1  | 4,2 | 0,50 | **   |

Signifikanzniveau: Student-t-Test (zweiseitig)

\* 0,05 < p < 0,10

\*\* 0,01 < p < 0,05

\*\*\* 0,005 < p < 0,01

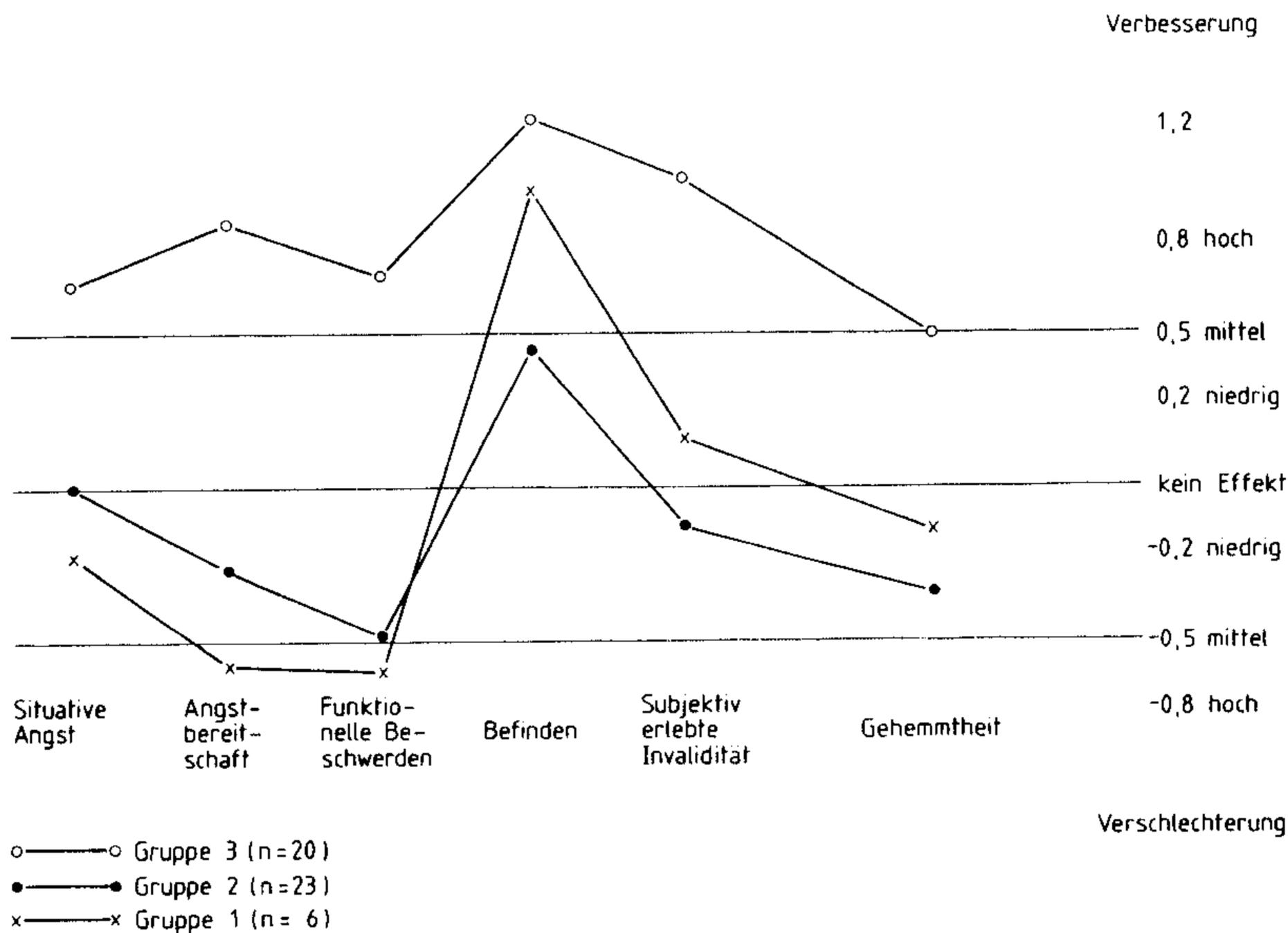
\*\*\*\* 0,0001 < p < 0,001

<sup>a</sup> Die Veränderungsrichtung wird durch das Vorzeichen angegeben:

- = Verschlechterung, + = Verbesserung

Die Patienten mit mäßiger Entspannungsfertigkeit (Gruppe 2) haben dagegen nur z. T. positive Veränderungen: es kommt bei ihnen zwar zu einer Verbesserung des Befindens, aber auch zu einer Zunahme funktioneller Beschwerden und gesteigerter Verstimmung. Das Ausmaß dieser Veränderungen ist stets wesentlich geringer als in Gruppe 3.

Die wenigen Patienten, denen es nicht gelang, die Entspannung zu erlernen (Gruppe 1), zeigen eine statistisch signifikante Verbesserung ihres Befindens. Ungünstige und im Vergleich zur Gruppe 2 ausgeprägtere Veränderungen finden sich in den Skalen „funktionelle Beschwerden“ und „Angstbereitschaft“, doch sind diese Veränderungen aufgrund der geringen Patientenzahl statistisch nicht signifikant.



**Abb. 2.** Verbesserungen in den Variablen zur Beurteilung des Trainingserfolgs für Patienten mit unterschiedlicher Entspannungsfertigkeit (d nach Cohen)

Obgleich somit alle Patienten eine Verbesserung ihres Befindens aufweisen, sind Intensität und Signifikanz dieses Effekts in der Gruppe 3 am ausgeprägtesten; bei den Patienten der Gruppe 1 und 2 sind demgegenüber die Entspannungseffekte nicht eindeutig nachweisbar.

Hieraus kann man schließen, daß Patienten mit einer guten Entspannungsfertigkeit positivere Veränderungen in allen psychologischen Variablen zeigen als Patienten, die die Entspannungstechnik nicht erfolgreich beherrschen. Es besteht somit offensichtlich ein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Veränderungen und dem Grad der Entspannungsfertigkeit. Nur bei den Patienten, die die Atemtechnik überhaupt nicht erlernten, kommt es schließlich sogar zu ausgeprägten negativen Veränderungen.

*Diskussion*

41% der Herzinfarktpatienten erlernten die Entspannungstechnik mit Erfolg; dies ist im Vergleich mit den Ergebnissen von Libo u. Arnold (1983), bei denen 51% der Patienten die Entspannungstechniken erlernten, ein zufriedenstellendes Resultat. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß

1. die in diese Studie aufgenommenen Herzinfarktpatienten eine Zufallsstichprobe darstellen, denn es erfolgte weder eine Auswahl besonders motivierter Patienten, noch eine Auswahl von Patienten, die unter streßbedingten Beschwerden litten;
2. nur eine begrenzte Anzahl von Trainingssitzungen durchgeführt werden konnte;
3. einige Patienten Vorurteile gegen Entspannung gehabt haben dürften.

Diese Studie zeigt einerseits, daß es offensichtlich möglich ist, Herzinfarktpatienten in der beschriebenen Entspannungs- und Atmungstechnik zu unterweisen, und andererseits, daß die Entspannungstechnik weder einfach noch ohne Mühe erlernt werden kann.

Kein Patient konnte der 4. Gruppe zugeordnet werden, die nur Patienten enthalten sollte, bei denen die Atemtechnik spontan auftrat. Dieses Resultat überrascht allerdings nicht sehr, da eine unwillkürliche und nicht bewußte Beherrschung der Atemtechnik erst nach einem längeren Übungszeitraum zu erwarten ist. Vergleicht man die Gruppe 3 mit den beiden übrigen Gruppen, so wird der Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der psychologischen Veränderungen und der Entspannungsfertigkeit deutlich, denn wesentliche Verbesserungen finden sich nur bei Patienten mit einer guten Entspannungsfertigkeit. Dies weist zwar auf die psychologische Wirksamkeit der Atemtechnik hin, doch ist damit der positive Zusammenhang zwischen Technik und Erfolg aus 2 Gründen noch nicht nachgewiesen:

1. Die Variable „Lernerfolg“ spiegelt streng genommen nicht den Entspannungsgrad wieder, denn es handelt sich hierbei eher um die Beurteilung einer „Reaktion“ anhand technischer Merkmale.
2. Dieser Zusammenhang ist nicht mehr nachzuweisen, wenn man die Gruppen 2 und 1 vergleicht.

Das erstgenannte Argument verdeutlicht, daß sowohl die Entspannungsfertigkeit als auch die positiven psychologischen Veränderungen als Aspekte einer Reaktion anzusehen sind. Der offensichtliche Zusammenhang zwischen diesen beiden Aspekten könnte auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen sein, nämlich auf das Rehabilitationspotential. Ein solcher 3. Faktor, der sowohl die Entspannungsfertigkeit als auch die psychologischen Veränderungen bestimmt, könnte z. B. die generelle Lernfähigkeit, das Fehlen körperlicher oder emotionaler Probleme oder das Vorhandensein adäquater Copingstrategien sein, d. h. Patienten mit gutem Rehabilitationspotential sind imstande, die Entspannungsreaktion in einer begrenzten Anzahl von Trainingssitzungen zu erlernen. Für die Rehabilitation hat sich die Hervorhebung der technischen Aspekte der Entspannung insofern als nützlich erwiesen, als diese Entspannungstech-

nik auch als Screeningverfahren zur Beurteilung des Rehabilitationspotentials herangezogen werden kann und nicht nur ein Behandlungsverfahren darstellt, das das Rehabilitationspotential aktualisiert, um Genesung und Rehabilitation zu begünstigen.

Für die Rehabilitation ergibt sich als praktische Konsequenz, daß bei den Patienten, die der Gruppe 3 zuzuordnen sind, auf ein längeres individuelles Training verzichtet werden kann. Da bei diesen Patienten ein problematischer Genesungsverlauf ebenso unwahrscheinlich ist wie die Notwendigkeit einer psychologischen Beratung, genügt es in diesem Fall, die Atem- und Entspannungstechnik in ein bewegungstherapeutisches Gruppenprogramm zu integrieren. Bereits in früheren Untersuchungen war anhand des Ausmaßes, in dem die Atmung selbst kontrolliert werden konnte, das Rehabilitationspotential grob abgeschätzt worden. Kohn u. Cutcher (1970) fanden, daß Patienten, die den Atem nicht länger als 20 s anhalten konnten und zur Hyperventilation neigten, psychische Probleme eher bagatellisierten und somit eine ungünstigere Rehabilitationsprognose hatten.

Diese Befunde leiten über zur Analyse des 2. Arguments. In der vorliegenden Studie wurden die Patienten, die nicht in der Lage gewesen waren, ihre Atmung zu kontrollieren, die Atemtechnik anzuwenden und sich auf diese Weise zu entspannen, in 2 Gruppen aufgeteilt: „Keine Entspannungsfertigkeit“ und „Unzulängliche Entspannungsfertigkeit“. Obgleich in beiden Gruppen kein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Entspannungsfertigkeit und positiven psychologischen Veränderungen nachgewiesen werden konnte, ist es aus klinischen Gründen sinnvoll, zwischen diesen beiden Gruppen zu unterscheiden.

Nach Durchsicht der Akten der Patienten, bei denen die Entspannungsfertigkeit als unzulänglich beurteilt worden war (Gruppe 2), lagen dieser Einstufung v. a. 3 Beobachtungen zugrunde:

1. Hyperaktivität: Patienten mit ausgeprägtem Bewegungsdrang wurden zunehmend unruhig, sobald sie aufgefordert wurden, sich hinzulegen, sich zu entspannen und auf ihre Atembewegung zu achten. Nur besonders motivierten Patienten gelang es nach längerer Zeit, dieses Problem zu bewältigen.
2. Frühere Lungen- oder Magenerkrankungen: Die angestrebte regelmäßige Atmung wird in diesem Fall durch Thorax und Abdomen behindert, so daß sich der Trainingserfolg entweder verzögert oder erst nach Durchführung einer zusätzlichen körperlichen Behandlung erreicht werden kann.
3. Arbeit und andere Aktivitäten werden zu einem ungünstigen Zeitpunkt wieder aufgenommen. Dies geschieht entweder zu früh, so daß Unruhe, unzulängliche Beachtung von Erschöpfungsgefühlen und ein Überspielen von Ruhebedürftigkeit die Folgen sind, oder es geschieht sehr verzögert, da der Patient Angst hat, daß die Rückkehr an seinen Arbeitsplatz erneut zu einem kardialen Ereignis führen könnte. In diesen Fällen muß erst die im Vordergrund stehende soziale Problematik gelöst werden, bevor durch das Entspannungstraining positive psychologische Veränderungen erreicht werden können.

Diese Beobachtungen machen deutlich, daß die Zuweisung zur Gruppe 2 im Grunde die relative Unfähigkeit, sich gegenwärtig zu entspannen, anzeigt. Diese Patienten könnten jedoch dann einen guten Trainingserfolg erreichen, wenn das Trainingsprogramm verlängert würde.

Diese Beobachtungen treffen vermutlich ebenfalls für die Patienten der Gruppe 1 zu, die sich überhaupt nicht entspannen konnten und sich darüber hinaus auch psychologisch von den anderen Gruppen unterscheiden. Die der Gruppe 1 zugeordneten Patienten hatten im Durchschnitt vor Beginn des Rehabilitationsprogramms im Vergleich mit der Gruppe 2 niedrigere Werte in den Skalen „situative Angst“ und „Angstbereitschaft“ ( $p < 0,1$ ) und vergleichsweise weniger funktionelle Beschwerden als die Gruppen 2 und 3 ( $p < 0,01$ ), und sie zeigten sich im Vergleich mit der Gruppe 3 weniger verstimmt ( $p < 0,2$ ; es handelt sich stets um t-Tests mit zweiseitiger Fragestellung). Auf der anderen Seite wurde der Widerspruch zwischen einer Verbesserung des Befindens und den ungünstigen Veränderungen in den übrigen psychologischen Variablen dieser Gruppe noch deutlicher als in der Gruppe 2. Geht man davon aus, daß geringe Angst, wenig Beschwerden und eine gute Stimmungslage für die Patienten charakteristisch sind, denen es nicht gelingt, die Entspannungstechnik zu erlernen, so kann man die Verschlechterung nach Abschluß des Rehabilitationsprogramms als Anzeichen einer zunehmend realistischeren Einschätzung bewerten. Demnach dürften die zu Beginn des Rehabilitationsprogramms erhobenen Testwerte auf Verleugnung (Hackett u. Cassem 1982) zurückzuführen sein, d. h. die bewußte oder unbewußte Abwehr eines Teils oder der gesamten Bedeutung, die einem Ereignis beigemessen wird, um Furcht, Angst oder sonstige negative Affekte abzuschwächen (Weismann u. Hackett 1961). Falls diese Überlegung zutrifft, müßte das Entspannungstraining, das eine gesteigerte Beobachtung des Körpers zur Folge hat, die Wirksamkeit dieser Copingstrategie vermindern. Das Resultat ist, daß nicht nur die Verleugnung abgeschwächt wird, sondern auch die Effektivität des Entspannungstrainings abnimmt. Demgemäß käme der Beurteilung der Entspannungsfertigkeit eine klinische Bedeutsamkeit zu. Bei Patienten, die der Gruppe 1 zugeordnet werden, ist die Durchführung eines Entspannungstrainings und vielleicht sogar jeglicher rehabilitativer Maßnahmen kontraindiziert. Daher sollte das Trainingsprogramm sofort beendet werden, sobald sich die Unfähigkeit des Patienten zur Entspannung zeigt. Da der Trainingseffekt allerdings nur anhand der Atemtechnik und der genauen Beschreibung ihrer Effekte beurteilt wird, ist es durchaus möglich, daß sich diese Patienten physiologisch entspannt haben. Die Unfähigkeit zur Entspannung wäre in diesem Fall gleichzusetzen mit der Unfähigkeit, diesen Zustand körperlicher Entspannung wahrzunehmen und – als Folge hiervon – die Entspannungstechnik außerhalb der Therapiesitzungen im Sinne einer Selbstregulationstechnik anwenden zu können.

Weitere Untersuchungen sind erforderlich, um die Interaktion zwischen Verleugnung und Entspannung zu klären. Die Befunde der vorliegenden Studie weisen jedenfalls darauf hin, daß eine Analyse der Beziehung zwischen Entspannungsfertigkeit und psychologischen Veränderungen durch den Prozeß der Verleugnung erschwert wird. Zusammenfassend bedeutet dies, daß die Gruppen 1 und 2 nicht vergleichbar sind, da die Patienten der Gruppe 1 auf

das Entspannungstraining anders reagiert haben. Beide Gruppen sind auch hinsichtlich der beobachteten psychologischen Veränderungen nicht vergleichbar, da die psychologischen Fragebogenverfahren, v. a. die Skala „Befinden“, von der Gruppe 1 in einer anderen Weise beantwortet worden sein dürfte als von den Gruppen 2 und 3. Auf die medikamentöse Therapie übertragen würde dies bedeuten, daß – obgleich das Medikament bei den Patienten der Gruppe 1 keineswegs weniger wirksam ist – diese Patienten es nicht einnehmen, sondern eine andere Therapie bevorzugen.

### *Schlußfolgerungen*

Die vorliegenden Befunde stützen die Hypothese, daß die nach einem Entspannungstraining zu beobachtenden Effekte von der Entspannungsfertigkeit abhängen. Genaugenommen wurde allerdings das Gegenteil überzeugend nachgewiesen: die Hypothese, daß die Effekte eines Entspannungstrainings unabhängig von der Entspannungsfertigkeit sind, konnte widerlegt werden.

Die Einteilung der Patienten nach dem Grad ihrer Entspannungsfertigkeit ist für die Planung und Durchführung von Rehabilitationsmaßnahmen bedeutsam. Die Patienten mit guter Entspannungsfertigkeit besitzen eine gute Rehabilitationsprognose und benötigen keine weitere individuelle Betreuung, und diejenigen mit eingeschränkter Entspannungsfertigkeit benötigen mehr Unterstützung und umfangreichere Rehabilitationshilfen. Die Unfähigkeit sich bewußt entspannen zu können weist darauf hin, daß Verleugnung die wichtigste Copingstrategie ist; bei diesen Patienten sollte das Entspannungstraining nicht länger fortgesetzt werden.

Weitere Studien sind erforderlich, um

1. eine Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen Elementen des Entspannungstrainings und dem Rehabilitationserfolg aufzuzeigen und
2. Prädiktoren sowohl für die Entspannungsfertigkeit als auch für die weitere Genesung herauszuarbeiten.

Hierzu müßten die Trainingsbedingungen so gestaltet werden, daß das Ausmaß aktiver oder passiver Entspannung, das der Patient erlernen kann, experimentell variiert wird, indem z. B. durchgeführt werden:

- Ergometertraining mit und ohne Einbeziehung von Atem- und Entspannungstechniken,
- Entspannungstraining in Gruppen und in Einzelsitzungen,
- EMG-Feedback mit und ohne Training in der Wahrnehmung der Atmung,
- Entspannungstraining mit und ohne verhaltenstherapeutische Betreuung.

Darüber hinaus sollte die Beurteilung der Entspannungsfertigkeit durch physiologische Meßwerte wie z. B. Atmung, Muskelanspannung und Herzfrequenz abgesichert werden. Schließlich sollten die psychologischen Variablen, die zur Beurteilung des Entspannungserfolgs herangezogen werden, hinsichtlich ihrer Nützlichkeit überprüft werden, indem sie sowohl zu sozialen Kriterien als auch

zu somatischen Variablen in Beziehung gesetzt werden. Es sollte weiterhin untersucht werden, ob der Patient sich des Abwehrmechanismus der Verleugnung bedient, und die Patienten, für die die Verleugnung eine wichtige Copingstrategie ist, sollten von dem weiteren Training möglichst ausgeschlossen werden, da die Verleugnung den Zusammenhang zwischen Entspannungsfertigkeit und psychologischen Veränderungen mitbeeinflusst.

### Zusammenfassung

Es werden 2 Studien dargestellt, in denen untersucht wird, welche psychologischen Effekte eine Kombination aus Entspannungs- und Ergometertraining hat. In der 1. Studie wurden Herzinfarktpatienten zunächst nach dem Zufall einer Entspannungs- bzw. Kontrollgruppe zugeteilt. Anschließend wurde festgestellt, inwieweit sich die vor der Teilnahme an einem Rehabilitationsprogramm erhobenen Werte mit Abschluß dieser Intervention verändert hatten. Es konnte gezeigt werden, daß das umfassende Behandlungsprogramm Befinden und subjektiv erlebte Invalidität deutlich positiv beeinflusst.

In der 2. Studie wurde der Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Entspannungsfertigkeit und den psychologischen Veränderungen untersucht. Die Beurteilung der Entspannungsfertigkeit erfolgte danach, inwieweit das für das Entspannungstraining gesetzte Kriterium, in diesem Fall eine ruhige und gleichmäßige Atmung, erreicht wurde.

Die Patienten, die das Trainingskriterium erfüllten (41%), zeigten eine deutliche Verbesserung in allen Variablen, während die Patienten, die es nicht erreichten, zwar ebenfalls über ein besseres Befinden berichteten, darüber hinaus aber auch eine Zunahme funktioneller Beschwerden und eine ausgeprägte Verstimmung angaben. Während sich für die letztere Gruppe (47%) die Teilnahme an einem sich über einen längeren Zeitraum erstreckenden Trainingsprogramm als günstig erweisen könnte, sollte bei den Patienten, die überhaupt nicht in der Lage waren, die Entspannungstechnik anzuwenden (12%), das Training abgebrochen werden.

Überraschenderweise erwies sich die Entspannungsfertigkeit als ein guter Indikator für das allgemeine Rehabilitationspotential.

Hieraus ergibt sich die Schlußfolgerung, daß die Entspannungstechnik in zweifacher Hinsicht für Rehabilitationsprogramme von Bedeutung ist:

1. als ein therapeutisches Verfahren, das die Rehabilitation positiv beeinflusst, und
2. als ein bereits nach wenigen Sitzungen verfügbares Screeningverfahren zur Auswahl der Patienten, bei denen das Rehabilitationsprogramm entweder abgekürzt oder ausgeweitet werden sollte.

**Literatur**

- Belar CD (1979) A comment on Silver and Blanchard's (1978) review of the treatment of tension headaches via EMG feedback and relaxation training. *J Behav Med* 2:215-220
- Benson H, Beary J, Carol M (1974) The „relaxation response“. *Psychiatry* 37:37-46
- Cohen J (1969) *Statistical power analysis for behavioral sciences*. Academic Press, New York
- Dixhoorn J van, Loos J de, Duivenvoorden HJ (1983) The contribution of relaxation technique training to the rehabilitation of myocardial infarction patients. *Psychother Psychosom* 40:137-147
- Doehrmann SR (1977) Psychosocial aspects of recovery from coronary heart disease: A review. *Soc Sci Med* 11:199-218
- Erdman RAM (1981) *Welbevinden bij hartpatienten*. Swets & Zeitlinger, Lisse
- Friedman EP, Baer PE, Cleveland SE (1979) Heart rate control after myocardial infarction. *Biofeedback Self Regul* 4:254
- Hackett TP, Cassem NH (1982) Coping with cardiac disease. In: Kellerman JJ (ed) *Comprehensive cardiac rehabilitation*. Karger, Basel
- Kavanagh T (1982) Evidence to date for the beneficial affect of exercise following myocardial infarction. In: Mathes P, Halhuber MJ (eds) *Controversies in cardiac rehabilitation*. Springer, Berlin Heidelberg New York
- Kavanagh T, Shephard RJ, Doney H (1974) Hypnosis and exercise. A possible combined therapy following myocardial infarction. *Am J Clin Hypn* 16:160-165
- Kellerman JJ (1982) *Comprehensive cardiac rehabilitation*. Preface. Karger, Basel
- Kewman DG, Roberts AH (1983) An alternative perspective on biofeedback efficacy studies: A reply to Steiner and Dince. *Biofeedback Self Regul* 8:487-497
- Kohn RM, Cutcher B (1970) Breath-holding time in the screening for rehabilitation potential of cardiac patients. *Scand J Rehabil Med* 2:105-107
- Langosch W, Seer P, Brodner G, Kallinke D, Kulick B, Heim F (1982) Behavior therapy with coronary heart disease patients: Results of a comparative study. *J Psychosom Res* 26:475-484
- Libo LM, Arnold GE (1983) Does training to criterion influence improvement? A follow-up study of EMG and thermal feedback. *J Behav Med* 6:397-404
- Mayou R, Foster A, Williamson B (1978) Psychosocial adjustment in patients one year after myocardial infarction. *J Psychosom Res* 22:447-453
- Ploeg H van der, Defares P, Spielberger C (1980) *Handleiding bij de zelfbeoordelings vragenlijst ZBV (STAI-DY)*. Swets & Zeitlinger, Lisse
- Rombouts R (1982) *Psychophysiological methods in diagnostics and therapy in primary prevention of coronary heart diseases*. Dissertation, Universität Heidelberg
- Rombouts R, Jambroes G, Vromans I, Hitchcock JF (1984) Verbetering, welzijn en hulpvraag na coronaire bypass-chirurgie. *Heart Bull* 15:28-32
- Sime WE (1980) Emotional stress testing and relaxation in cardiac rehabilitation. In: McGuigan FJ (ed) *Stress and tension control*. Plenum, New York
- Steiner SS, Dince WM (1981) Biofeedback efficacy studies. A critique of critiques. *Biofeedback Self Regul* 6:275-288
- Trout KS (1981) How to read clinical journals: IV. To determine etiology or causation. *Can Med Assoc J* 124:985-990
- Visser P (1979) Sleep and mood: Measuring the sleep quality. In: Priest, Pletscher, Ward (eds) *Sleep research*. MTB Press, Lancaster
- Weismann AD, Hackett TP (1961) Predilection to death: Death and dying as a psychiatric problem. *Psychosom Med* 23:232-257