

Флотация с ограничением воздействия окружающей среды (REST) в качестве инструмента управления стрессом: метаанализ

DIRK VAN DIERENDONCK¹ & JAN TE NIJENHUIS²

¹*Department of Work and Organizational Psychology, University of Amsterdam, The Netherlands*
and ²*Department of Social and Organizational Psychology, Leiden University, The Netherlands*

(Received 12 March 2004; in final form 9 December 2004)

Аннотация

В этом исследовании мы исследовали значение флотации, метод ограничения сенсорной стимуляции (REST), в качестве инструмента управления стрессом. Мы сосредоточились на физиологическом воздействии REST, его влиянии на благополучие и на производительность. Двадцать семь исследований, опубликованных в 25 статьях или главах книг, были включены в метаанализ. Общее количество участников составило 449 человек, средний возраст 29 лет (от 20 до 45 лет). Шестьдесят четыре процента были мужчинами, а 36% составляли женщины. Результаты показали, что REST оказывает положительное влияние на физиологию (например, более низкие уровни кортизола, пониженное кровяное давление), благополучие и эффективность. Размер среднего эффекта до начала публикации и общий размер эффекта рандомизированной контрольной группы были относительно сильными. Это говорит о том, что, несмотря на некоторые ограничения оригинальных исследований, флотационный REST может быть полезным инструментом управления стрессом в дополнение к другим инструментам управления стрессом или вместо них.

Keywords: *Flotation REST, stress management, well-being*

Вторичная профилактика - один из подходов к эффективному устранению стресса и уменьшению благосостояния. Он направлен на снижение тяжести симптомов стресса, прежде чем они могут стать вредными (Murphy, 2002). Методы релаксации, вероятно, являются наиболее распространенными методами управления стрессом, используемыми при вторичной профилактике. Эти методы направлены на снижение мышечного напряжения, успокаивание ума, снижение симптомов стресса и улучшение самочувствия. Популярными методами являются прогрессирующая мышечная релаксация (PMR, Jacobson, 1938), биологическая обратная связь, аутогенная тренировка и медитация. Исследования показали, что такие релаксационные методы действительно успешны в достижении своих целей, а именно в снижении стрессовых уровней (Lohaus & Klein-Hessling, 2003; Murphy, 2002; van der Klink, Blonk, Schene & van Dijk, 2001).

Менее знакомая методика релаксации - это флотация с ограниченной защитой от воздействия окружающей среды (REST), представленная Джоном Лилли (1977). Термин REST был придуман Суэдфельдом (Suedfeld, 1980) в качестве альтернативы термина «сенсорная депривация». Настоящим мы остановимся исключительно на флотации REST. Флотация REST направлена на снижение уровня воздействия окружающей среды до минимума и достижение ощущения близкой к невесомости путем плавания в растворе соленой воды. Камера REST, где участник лежит на кровати в течение нескольких часов (до 24 часов) в комнате, которая полностью темная и звуконепроницаемая, выходит за рамки этой статьи. Несмотря на то, что камера REST была создана как метод вмешательства для снижения или устранения курения, злоупотребления алкоголем и передания (Suedfeld & Borrie, 1999), флотация REST имеет преимущество перед REST камеры, что ее можно легко использовать в клинической или терапевтической обстановке из-за его относительной короткой продолжительности воздействия.

В типичной флотационной сессии REST участники лежат в тихом темном резервуаре, наполненном водой, нагретой до температуры кожи и насыщенной солями Эпсома ($MgSO_4$). Это решение позволяет участнику плавать на спине, с лицом и вентральной частью тела над линией воды. Из-за плотности этого раствора соленой воды нельзя случайно перевернуться, и участники могут спокойно спать или мечтать. Танк обычно напоминает большую коробку или ванну с массивным верхом, который можно закрыть, поэтому он становится полностью темным и почти звуконепроницаемым корпусом. Средний сеанс флотации занимает около 45 минут. Эта удобная, контролируемая настройка обычно вызывает автоматическую реакцию релаксации. Сеанс флотации можно остановить в любой желаемый момент.

В этой статье рассматривается вопрос о том, является ли флотация REST альтернативой или дополнением к другим инструментам управления стрессом. Предыдущие исследования REST были интегрированы с использованием метаанализа. Несмотря на то, что на REST (например, Suedfeld, 1980, Suedfeld & Borrie, 1999) были описательные обзоры, до сих пор не был опубликован метаанализ. Флотационное исследование REST может извлечь большую пользу из количественного обзора; многие исследования имеют только небольшие размеры выборки, что может привести к проблемам с соблюдением статистических предположений, оценки параметров, тем самым предотвращая обобщение и делая ошибку дисперсии явной угрозой.

В нашем исследовании рассматриваются эффекты флотации REST как инструмента управления стрессом с трехкратным фокусом. Во-первых, после положительных результатов с другими релаксационными методами (например, медитацией и биологической обратной связью) несколько исследователей сосредоточились на том, что REST снижает артериальное давление и снижает уровень кортизола. Во-вторых, REST можно классифицировать как ориентированное на эмоции решение, которое в первую очередь нацелено на сокращение или устранение симптомов стресса, конечной целью является состояние глубокой мышечной релаксации, которое позволяет высвободить стресс и снизить уровень возбуждения. Поэтому, вероятно, благодаря снижению частоты сердечных сокращений и мышечного напряжения, REST заставит людей чувствовать себя лучше. Wickramasekera (1993) предположил, что сенсорное ограничение во время флотации REST и расслабление мышц, возникающее в результате плавания в соленой воде, являются важными механизмами снижения симпатической активности и отрицательного воздействия. В-третьих, изучается влияние на производительность. Особенно в ситуациях, требующих точной координации перцепционно-двигательного аппарата, когда высокое возбуждение вредно для оптимальной работы, например, в таких видах спорта, как теннис и стрельба по мишеням, следует ожидать, что использование такой техники, как REST, может помочь снизить уровень возбуждения, оптимальные уровни могут быть достигнуты, а производительность улучшится. Другие методы релаксации также показали, что они эффективны в спорте (например, биологическая обратная связь, DeWitt, 1980).

Поэтому наш центральный исследовательский вопрос заключается в том, насколько ROT-флотация может быть полезным инструментом управления стрессом. Используя метаанализ, мы сначала сосредоточимся на его физиологических эффектах, затем на влиянии на благосостояние, и, наконец, мы изучим его влияние на производительность.

Method

Search and inclusion criteria

First, a computerized search into the two databases Medline and Psycinfo (1980–2002) was used to identify appropriate studies for the present meta-analysis. The following search terms were used: 'REST' and 'Restricted Environmental Stimulation'. Second, the studies cited in the review article of Suedfeld and Borrie (1999) were checked. Third, conference proceedings of the International Conference on REST and Self-regulation were scanned for unpublished studies. There were two main criteria for studies to be included into the meta-analysis: (1) They had to examine the effects of flotation REST, and (2) the outcomes had to be either physiological measures directly related to activation (e.g., blood pressure, level of cortisol, and level of adrenaline), psychological measures of well-being (e.g., negative or positive affectivity), or performance outcomes of activities involving a physiological component (e.g., archery, basketball). There were no qualitative criteria on the basis of which studies could be excluded. Any study that reported the necessary information to calculate an effect size was included.

Statistical analysis

The statistical analyses were conducted according to the guidelines provided by Lipsey and Wilson (2001). Their book provides formulas to calculate Cohen's d directly from means and standard deviations and indirectly from several other statistics (e.g., F , t , r , and p). Cohen's d represents the standardized mean difference between either the pre-intervention mean and post-intervention mean or the experimental group mean and the control group mean. For studies that used multiple outcomes variables, the effect sizes were averaged into one Cohen's d . The MS Excel Effect Size Computation Program developed by Wilson (see Lipsey & Wilson, 2001) was used to compute effect sizes.

In calculating the mean effect size across studies, the standard error of the effect size should be taken into account (Hedges & Olkin, 1985). Smaller samples give larger standard errors, and a larger standard error leads to a less precise effect size. To deal with varying sample sizes, the recommended weight given to each study is the inverse of its squared standard error value (for an elaborate explanation see Lipsey & Wilson, 2001).

The mean effect sizes of the studies in a meta-analysis usually show variance. A homogeneity analysis is employed to determine whether the variance of effect sizes among the studies is larger than could be expected from chance alone. In a homogeneous distribution, the effect sizes are spread around the mean, the deviation being not larger than could be expected from the sampling error alone. The homogeneity test used in this study is based on the Q -statistic, which has a chi-square distribution. Additional analyses into possible moderating effects are only warranted when the value of Q reaches significance.

Results

Description of studies

Twenty-seven studies published between 1983 and 2002 in 25 articles or book chapters met the required criteria. Fifteen studies were published in peer-reviewed journals; the remaining 12 were published in books based on papers presented at one of the yearly conferences on REST. Ten studies included physiological measures (e.g., cortisol or adrenaline levels, and blood pressure levels). Ten studies included measures of well-being

Table I. Effect sizes by study and outcome measure.

Outcome measure	N_{exp}	N_c	$d_{\text{pre-post}}$	$d_{\text{exp c}}$
Physiological				
Fine & Turner (1985)	6		1.13	
Fine & Turner (1987)	4		1.22	
Jacobs, Heilbronner & Stanley (1985)	14		0.88	
McGrady, Turner, Fine & Higgins (1987)	6	11	1.29	0.67
Ruzyla-Smith & Barabasz (1993)	22		0.43	
Schulz & Kaspar (1994)	5	5	1.00	0.25
Turner & Fine (1983)	5	5	0.21	0.46
Turner & Fine (1990)	15	12	0.73	0.84
Turner, Fine, Ewy, Sershon & Freundlich (1989)	21		1.24	
Turner, Gerard, Hyland, Nieland & Fine (1993)	10	9	2.02	0.46
Well-being				
Barabasz, Barabasz, Dyer & Rather (1990)	15	15	0.90	0.91
Kjellgren, Sundequist, Norlander & Archer (2001)	20	17	0.53	0.84
Kuola, Kemp, Keane & Belden (1987, 1)	80		1.14	
Kuola et al. (1987, 2)	54		1.40	
Mereday, Lehman & Borrie (1990)	6		0.89	
Pudvah & Rzewnicki (1990)	5		1.39	
Suedfeld, Ballard & Murphy (1983)	27		1.58	
Suedfeld & Eich (1995, 1)	16	16		1.21
Suedfeld & Eich (1995, 2)	12	12		0.76
Wallbaum, Rzewnicki, Steele & Suedfeld (1991)	4	5	1.37	0.74
Performance				
Atkinson (1993)	15	15	0.98	0.66
McAleney, Barabasz & Barabasz (1990)	10	10	0.44	1.01
Melchiori & Barabasz (1990)	10	10	0.47	0.00
Norlander, Bergman & Archer (2001)	20	20		0.44
Suedfeld & Bruno (1990)	10	10	1.20	1.78
Suedfeld, Collier & Hartnett (1993)	10	10	0.43	0.54
Wagaman, Barabasz & Barabasz (1991)	11	11	0.80	0.68

(e.g., positive affectivity, optimism, anxiety, and depression). Seven studies included performance measures (e.g., archery performance and flight performance).

The quality of the designs and of the reported data varied. Seventeen studies used a randomized control group design. Ten other studies reported only pre- and post-data. In order to retain as much of the information in the original studies as possible, both the pre-post effect sizes and the randomized control group effect sizes are reported. The pre-post effect size compares the mean on a particular dependent variable before and after the floating sessions. The randomized control group effect size, then compares the mean on the dependent variable of the experimental group with that of the control group. The control conditions differed among the studies. Persons were either asked to participate in a relaxation exercise ($n=5$), to sit alone on a couch in silence ($n=7$), to do a biofeedback exercise ($n=2$), or were free to do what they wanted without any explicit instruction ($n=3$). As can be seen from Table I, the number of participants in the studies varied considerably, ranging from 4 to 80. The total number of participants was 449, with a mean age of 29 years (ranging between 20 and 45). Sixty-four percent was male, 36% female. There was also a considerable range in the time frame of the studies, about half the studies (13 to be exact) focused on the effects of one session, other studies asked the participants to return for more sessions (up to once week) within a time period ranging from 2 to 28 weeks.

Table II. Effect size and confidence intervals for pre-post measurement.

Outcome measure	No. of studies	No. of participants	$d_{\text{pre-post}}$	95% Confidence interval
All measures	24	421	1.02	0.91–1.12
Physiology	10	119	1.01	0.79–1.23
Well-being	8	226	1.09	0.95–1.22
Performance	6	76	0.72	0.44–1.00

Table III. Effect size and confidence intervals for studies with a randomized control group design.

Outcome measure	No. of studies	No. of participants	$d_{\text{exp-control}}$	95% Confidence interval
All measures	17	387	0.73	0.52–0.94
Physiology	5	83	0.59	0.15–1.04
Well-being	5	132	0.92	0.56–1.28
Performance	7	172	0.65	0.34–0.96

Table II shows an overall pre-post mean effect size of 1.02. The homogeneity analysis shows a significant effect ($Q_{(23)} = 50.92$, $p < 0.001$). The differences in mean effect size between the three outcome measures approach significance ($Q_{(2)} = 5.54$, $p = 0.06$). The mean effect size for the physiological measures ($d = 1.02$; $Q_{(9)} = 15.12$, $p = 0.09$) and the well-being measures ($d = 1.09$; $Q_{(7)} = 26.03$, $p < 0.001$) are similar. The homogeneity analysis indicates a heterogeneous distribution for the studies using well-being measures. The mean effect size for performance is lower than the mean effect size for the other two measures, although still large ($d = 0.76$; $Q_{(5)} = 4.23$, $p = 0.52$); the distribution appears to be homogeneous.

Given the heterogeneous distribution of the effect sizes using the well-being measures, it was investigated whether the time frame of the study was of any influence on the degree in which changes in well-being took place. It was hypothesized that participants who had used flotation REST for a longer period of time would show a greater improvement in well-being. This was confirmed by the outcomes of the analysis ($Q_{(1)} = 7.59$, $p = 0.005$). The mean effect size of short-term studies (with a time frame of three weeks or shorter) was 0.87 (95% confidence interval: 0.67–1.08); for the long-term studies (with a time frame of six months) the mean effect size was 1.25 (95% confidence interval: 1.07–1.42).

For studies with a randomized control group design, Table III shows an overall effect size of 0.73. The homogeneity analysis shows that the distribution of the effect sizes around the mean effect size is homogeneous ($Q_{(16)} = 11.53$, $p = 0.78$). Although the differences in mean effect size between the three outcome measures are not significant ($Q_{(2)} = 2.87$, $p = 0.23$), we do report them in Table III in order to give a complete overview of the scores. The mean effect size of the physiological measures is 0.59 ($Q_{(4)} = 0.81$, $p = 0.94$), for the well-being measures the mean effect size is 0.92 ($Q_{(4)} = 0.09$, $p = 0.99$), and for the performance measures the mean effect size is 0.65 ($Q_{(4)} = 7.76$, $p = 0.26$).

Discussion

Основная цель этого исследования состояла в том, чтобы исследовать, насколько флотационный REST может быть полезен в качестве инструмента управления стрессом. Результаты показали, что REST оказывает положительное влияние на результаты, связанные с физиологией, благополучием и эффективностью.

Общий средний размер эффекта до начала сеанса составил 1,02. Общий размер эффекта рандомизированной контрольной группы составлял 0,73. Флотация REST оказалась более эффективной по сравнению с другими методами снижения стресса, такими как упражнения на расслабление, биологическая обратная связь или удобное размещение на диване. В метаанализе van der Klink et al. (2001), методы релаксации (которые не включали REST) показали средний размер эффекта 0,35. Это указывает на то, что REST можно рассматривать как метод с ударом, похожим на метод других, более популярных методов управления стрессом. По сравнению с другими исследованиями по стрессу и борьбе (Lipsey & Wilson, 1993), эффекты флотации REST могут даже считаться высокими. Их распределение средних размеров эффекта среди 300 метаанализов психологических, образовательных и других поведенческих вмешательств показывает, что размер эффекта 0,73 относится к верхним 25% размеров эффекта.

Повышенные эффекты REST на благополучие, обнаруженные в долгосрочных исследованиях, показывают, что эффекты REST усиливаются за счет многократного воздействия. Это может указывать на то, что участники научились получать больше выгоды от своих сессий и чтобы их эффекты были лучше интегрированы. Таким образом, становится правдоподобным, что положительные последствия оставались после того, как люди закончили свои сессии REST. К сожалению, пока не проведено исследование с последующими неделями (или месяцами) после последней сессии. Тем не менее, учитывая отсутствие стандартизации частоты и продолжительности сессий, этот долгосрочный эффект заслуживает внимания. К сожалению, имеющиеся данные не позволяют точно узнать, сколько сеансов REST рекомендуется назначать. Однако мы можем сделать выводы, что больше сеансов, взятых в течение более длительного периода времени, скорее всего, дадут лучший результат.

К сожалению, для этого метаанализа существуют два ограничения, которые препятствуют сильным обобщениям. Наиболее важным ограничением этого метаанализа являются, как правило, небольшие размеры выборки включенных исследований, что приводит к довольно высокой дисперсии ошибок; что могло бы объяснить, почему мы не обнаружили каких-либо дифференциальных эффектов между различными условиями. Отсутствующие данные и / или результаты могут иметь огромный эффект. При небольших размерах выборки, если несколько человек, которые не реагируют хорошо на REST, выпадают из исследования, оставшийся размер эффекта будет довольно высоким. Из-за их специфического характера исследования REST, вероятно, будут вызывать предвзятость в выборе. Менее вероятно, что такие процессы объясняют размеры эффекта, обнаруженные в рандомизированных исследованиях контрольной группы. Однако корреляция между количеством людей в исследовании и размером эффекта составляла 0,07 (нс) с размером эффекта до начала операции и 0,22 (нс) с рандомизированным размером эффекта контрольной группы, что указывало на ограниченность эффектов преимущественно малых групп. Второе ограничение - влияние смещения выборки («проблема с файловым ящиком»). Возможно, исследования, которые не показали значительного эффекта, никогда не публиковались и не были представлены на конференциях. Можно рассчитать количество дополнительных исследований с нулевым эффектом, которые необходимы для значительного уменьшения размера эффекта. Например, для того, чтобы размер среднего эффекта перед публикацией уменьшился до 0,50SD (что по-прежнему представляет собой умеренный размер эффекта), потребовалось бы 25 исследований с нулевым эффектом. Для того чтобы средний эффект в эффекте рандомизированной контрольной группы был уменьшен до 0,50SD, все равно потребовалось бы восемь исследований с нулевым эффектом. Поэтому мы можем заключить, что выборочное уклонение вряд ли подорвет наши выводы.

Результаты нашего исследования показывают, что флотационный REST может быть ценной альтернативой другим методам управления стрессом. У этого есть расслабляющие, настроение и эффекты, повышающие эффективность, которые кажутся более глубокими, чем эффекты других методов релаксации. Особенно в области выгорания и хронической усталости REST может иметь практическое применение. Эмоциональные требования являются важными причинами выгорания, а также трудности в устранении ежедневных проблем и подзарядке после дневной работы (Schaufeli & Buunk, 2002). Более высокие уровни кортизола связаны с более высокими уровнями истощения (Melamed et al., 1999). Наши результаты показывают, что REST наиболее эффективен, особенно в этих областях.

REST - это метод, который заслуживает большего исследования, в котором учитываются ограничения предыдущих исследований с использованием более крупных образцов со случайным дизайном, сравнивающим REST с его ключевыми элементами (сенсорная депривация и расслабление мышц), с участниками, которые нейтральны к эффективности.

References

(* indicates studies used in the meta-analysis)

- *Atkinson, R. (1993). Short-term exposure to REST: Enhancing performance on a signal-detection task. In A. F. Barabasz & M. Barabasz (Eds.), *Clinical and experimental Restricted Environmental Stimulation: New developments and perspectives* (pp. 93–100). New York: Springer.
- *Barabasz, A., Barabasz, M., Dyer, R., & Rather, N. (1990). Effects of chamber REST, flotation REST, and relaxation on transient mood state. In A. F. Barabasz & M. Barabasz (Eds.), *Clinical and experimental Restricted Environmental Stimulation: New developments and perspectives* (pp. 112–119). New York: Springer.
- DeWitt, D. J. (1980). Cognitive and biofeedback training for stress reduction with university students. *Journal of Sport Psychology*, 2, 288–294.
- *Fine, T. H., & Turner, J., Jr. (1985). The use of restricted environmental stimulation therapy (REST) in the treatment of essential hypertension. *First International Conference on REST and Self-regulation* (pp. 136–143). Toledo, OH: IRIS Publications.
- *Fine, T. H. & Turner, J. Jr. (1987). The effect of flotation REST on EMG biofeedback and plasma cortisol. *2nd International Conference on REST* (pp. 148–155). Toledo, OH: IRIS Publications.
- *Jacobs, G. D., Heilbrunner, R. L., & Stanley, J. M. (1985). The effects of short term flotation REST on relaxation. *First International Conference on REST and Self-regulation* (pp. 86–102). Toledo, OH: IRIS Publications.
- Jacobson, E. (1938). *Progressive relaxation*. Chicago, IL: University of Chicago.
- Hedges, L. V., & Olkin, I. (1985). *Statistical methods of meta-analysis*. Orlando, FL: Academic Press.
- *Kjellgren, A., Sundquist, U., Norlander, T., & Archer, T. (2001). Effects of flotation-REST on muscle tension pain. *Pain Research Management*, 6, 181–189.
- *Kuola, G. M., Kemp, J., Keane, K. M., & Belden, A. (1987). Replication of a clinical outcome study on a hospital based stress management and behavioral medicine program utilizing flotation REST (Restricted Environmental Stimulation Technique) and Biofeedback. *2nd International Conference on REST* (pp. 127–135). Toledo, OH: IRIS Publications.
- Lilly, J. C. (1977). *The deep self*. New York: Simon & Schuster.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (1993). The efficacy of psychological, educational, and behavioral treatment: Confirmation from meta-analysis. *American Psychologist*, 48, 1181–1209.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Lohaus, A., & Klein-Hessling, J. (2003). Relaxation in children: Effects of extended and intensified training. *Psychology & Health*, 18, 237–249.
- *McAleney, P. J., Barabasz, A., & Barabasz, M. (1990). Effects of flotation restricted environmental stimulation on intercollegiate tennis performance. *Perceptual and Motor Skills*, 71, 1023–1028.
- *McGrady, A., Turner, J. W., Jr., Fine, T. H., & Higgins, J. T. (1987). Effects of biobehaviorally-assisted relaxation training on blood pressure, plasma rennin, cortisol, and aldosterone levels in borderline essential hypertension. *Clinical Biofeedback and Health*, 10, 16–25.
- *Melchiori, L. G., & Barabasz, A. F. (1990). Effects of flotation REST on stimulated instrument flight performance. In P. Suedfeld, J. W. Turner, Jr., & T. H. Fine (Eds.), *Restricted Environmental Stimulation: Theoretical and empirical developments in flotation REST* (pp. 169–173). New York: Springer.
- Melamed, S., Ugarten, U., Shirom, A., Kahana, L., Lerman, Y., & Froom, P. (1999). Chronic burnout, somatic arousal, and elevated salivary cortisol levels. *Journal of Psychosomatic Research*, 46, 591–198.
- *Mereday, C., Lehman, C., & Borrie, R. A. (1990). Flotation for management of rheumatoid arthritis. In P. Suedfeld, J. W. Turner, Jr., & T. H. Fine (Eds.), *Restricted Environmental Stimulation: Theoretical and empirical developments in flotation REST* (pp. 169–173). New York: Springer.
- Murphy, L. R. (2002). Stress management at work: Secondary prevention of stress. In M. J. Schabracq, J. A. M. Winnubst, & C. L. Cooper (Eds.), *Handbook of Work and Health Psychology* (2nd edn., pp. 533–548). West-Sussex, Great Britain: Wiley.
- *Norlander, T., Bergman, H., & Archer, T. (2001). Primary process in competitive archery performance: Effects of Flotation REST. *Journal of Applied Sport Psychology*, 11, 194–209.
- *Pudvah, M. B., & Rzewnicki, R. (1990). Six months in the tank: Long-term effects of flotation isolation on state anxiety, hostility, and depression. In P. Suedfeld, J. W. Turner, Jr., & T. H. Fine (Eds.), *Restricted Environmental Stimulation: Theoretical and empirical developments in flotation REST* (pp. 169–173). New York: Springer.

- *Ruzyła-Smith, P., & Barabasz, A. (1993). Effects of flotation REST on the immune response: T-cells, B-cells, helper and suppressor cells. In A. F. Barabasz & M. Barabasz (Eds.), *Clinical and experimental Restricted Environmental Stimulation: New developments and perspectives* (pp. 223–238). New York: Springer.
- Schaufeli, W. B., & Buunk, B. P. (2002). Burnout: An overview of 25 years of research and theorizing. In M. J. Schabracq, J. A. M. Winnubst & C. L. Cooper (Eds.) *Handbook of Work and Health Psychology* (2nd edn., pp. 383–425). West-Sussex, Great-Britain: Wiley.
- *Schulz, P., & Kaspar, C. (1994). Neuroendocrine and psychological effects of restricted environmental stimulation in a flotation tank. *Biological Psychology*, 37, 161–175.
- Suedfeld, P. (1980). *Restricted environmental stimulation: Research and clinical applications*. New York: Wiley.
- *Suedfeld, P., Ballard, E. J., & Murphy, M. (1983). Water immersion and flotation: From stress experiment to stress treatment. *Journal of Environmental Psychology*, 3, 147–155.
- Suedfeld, P., & Borrie, R. A. (1999). Health and therapeutic applications of chamber and flotation restricted environmental stimulation therapy (REST). *Psychology and Health*, 14, 545–566.
- *Suedfeld, P., & Bruno, T. (1990). Flotation REST and imagery in improvement of athletic performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 12, 82–85. 18–19.
- *Suedfeld, P., Collier, D. E., & Hartnett, B. D. G. (1993). Enhancing perceptual-motor accuracy through flotation REST. *The Sport Psychologist*, 7, 151–159.
- *Suedfeld, P., & Eich, E. (1995). Autobiographical memory and affect under conditions of reduced environmental stimulation. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 321–326.
- *Turner, J. W., & Fine, T. H. (1983). Effects of relaxation associated with brief restricted environmental stimulation therapy (REST) on plasma cortisol, ACTH, and LH. *Biofeedback and Self-Regulation*, 8, 115–126.
- *Turner, J. W., & Fine, T. H. (1990). Restricted environmental stimulation influences levels and variability of plasma cortisol levels. *Journal of Applied Physiology*, 70, 2010–2013.
- *Turner, J. W., Jr., Fine, T., Ewy, G., Sershon, P., & Freundlich, T. (1989). The presence or absence of light in the REST experience: Effects on plasma cortisol, blood pressure and mood. *Biofeedback and Self-regulation*, 14, 291–300.
- *Turner, J., Gerard, W., Hyland, J., Nieland, P., & Fine, T. (1993). Effects of wet and dry flotation REST on blood pressure and plasma cortisol. In A. F. Barabasz & M. Barabasz (Eds.), *Clinical and experimental Restricted Environmental Stimulation: New developments and perspectives* (pp. 239–248). New York: Springer.
- van der Klink, J. J. L., Blonk, R. W. B., Schene, A. H., & van Dijk, F. J. H. (2001). The benefits of interventions for work-related stress. *American Journal of Public Health*, 91, 270–276.
- *Wagaman, J. D., Barabasz, A., & Barabasz, M. (1991). Flotation REST and imagery in the improvement of collegiate basketball performance. *Perceptual and Motor Skills*, 72, 119–122.
- *Wallbaum, A. B. C., Rzewnicki, R., Steele, H., & Suedfeld, P. (1991). Progressive muscle relaxation and restricted environmental therapy for chronic tension headache. *International Journal of Psychosomatics*, 38, 33–39.
- Wickramasekera, I. (1993). A model of the common “active ingredient” in stress reduction techniques. In A. F. Barabasz & M. Barabasz (Eds.), *Clinical and experimental Restricted Environmental Stimulation: New developments and perspectives* (pp. 59–73). New York: Springer.