Perkutane, risikolose Schmerzbehandlung mit Wechselmagnetfolien

Autor: Dr. J. Schultze
aus: Erfahrungsheilkunde, Bd. 37, heft 10, Oktober 1988
Karl F. Haugh Verlag, Heidelberg

Zusammenfassung
Dieser Beitrag berichtet über perkutane medikamentenfreie Behandlung von Myotendofasziopathien mittels einer Wechselmagnetfolie. Anhand von 350 Fällen, die in 3 ½ Jahren behandelt wurden,
werden 42 % schmerzfrei,
22 % deutlich schmerzgemindert,
15 % schmerzgemindert,
6 % schmerzgedämpft
und 14 % unbeeinflusst gefunden.
eine Gewöhnung bzw. nachlassen des Therapieeffektes konnte nicht – auch im Falle eines Rezidivs – beobachtet werden. Wesentlicher Vorteil der Behandlung ist die Tatsache, dass überhaupt keine Medikamente, die den Organismus zusätzlich belasten, angewandt werden müssen. Außerdem haben die geringen Kosten ein zusätzliches Gewicht. Es handelt sich um ein offensichtlich in der Heilkunde noch nicht genutztes Prinzip.

Summary
This article reports about the percutaneous treatment of myo – tendo – fascio – pathies without drugs by means of alternating magneto foil. Of 350 cases, which have been treated within 3 12 years, 42 % are considered as being free from pain, 22 % as showing a considerable alleviation of pain, 15 % an alleviation of pain, 6 % a calming of pain and 14 % are regarded as beeing unaffected. A habituation or a less intensive effectof the therapy could not be observed, not even in the case of a relapse. An essential advantage of the treatment is the fact that no drugs are necessary, which put an additional burden on the body. Furthermore, the low costs are an additional advantae. This method is obviously a principle which has not yet been used in natural cure.

Der Schlüsselfall
70jähiger Patient mit schweren Lumbalgien durch Bandscheiben Hernie.
Mitte Dezember 1983 kommt der Patient erstmalig zu mir mit der Anamnese:
1966 Herzinfarkt, seit 1978 auftretende Lumbalgien durch mit CT festgestellte Bandscheiben Hernie.
(CT vom 13.05.1983. Geringe Protrusio in Höhe der Bandscheibe L II/III. Mittelgroßer Nucleus – pulposus Prolaps medio – lateral, rechts, in Höhe der Bandscheibe L IV/V, der weit nach kranial reicht. Vakuumphänomen in Höhe der Bandscheibe L V/S, als Hinweis auf degenerative Veränderungen.
Die Myelografie (Abb. 1 a + b) zeigt Bandscheibenprolaps bei L II/III und L III/IV.
Der Patient kann aus technischen Gründen erst in 4 – 6 Wochen operiert werden. ER kommt mit der Frage, was in der Zeit außer einer medikamentösen Behandlung für Möglichkeiten bestehen, um seine starken Schmerzen zu lindern. Er will nicht ununterbrochen „eine handvoll Tabletten am Tag" einnehmen.
Die Bandscheibenoperation wird von einem erfahrenen Neurochirurgen für unumgänglich gehalten.

Es wird erstmalig eine zufällig vorhandene Wechselmagnetfolie von 6 x 10 cm auf den entsprechenden Schmerzbereich paralumbal appliziert. Nach zwei Stunden tritt eine deutliche Schmerzlinderung und nach 24 Stunden Schmerzfreiheit ein, die 2 ½ Jahre anhält.

Die Konsultation beim Neurochirurgen, die eigentlich zur Vereinbarung des endgültigen Operationstermins erfolgte, ergibt, dass ein operatives Vorgehen nicht mehr für erforderlich gehalten wird, da z.Z. Schmerzfreiheit besteht.
Erneutes CT vom 15.11.1984 zeigt keine signifikante Befundänderung.
Nach 2 ½ Jahren treten wieder leichte Beschwerden auf. Eine erneute Applikation der Folie erbringt wieder Schmerzfreiheit. In den folgenden Jahren nur geringe Schmerzbelästigungen.
Erneute Kontrolle mit CT am 18.01.1988 zeigt jetzt minimale breitbasige Protrusion der Bandscheibe im Segment L II/III. Rechts medio – laterale bis rechtslaterale Bandscheiben Protrusion im Segment LIII/IV. Kein freier Sequester. Diskopathie und breitbasige, rechts medio – lateral betonte Bandscheiben Protrusion im Segment L IV/V. Die daran angeschlossene MR – Untersuchung bringt die Beurteilung: Schwere Spondylosis deformans der LWS und im thorako – lumbalen Übergangsbereich im Sinne eines älteren, abgelaufenen M. Scheuermann. Deutliche Diskusprotrusion bei L III/IV und L IV/V und L V/ S 1 jeweils links paramedian (vgl. Abb. 2).
Kurz vor dieser Untersuchung traten noch einmal geringere Schmerzrezidive auf, die aber unter Behandlung mit der Wechselmagnetfolie rasch abklangen.

Zweiter Fall
52jährige Patientin mit schweren Schmerzzuständen im oberen Lumbalbereich.
Die Patientin leidet seit mehreren Monaten an starken Schmerzzuständen.
Anlegen einer Wechselmagnetfolie am Locus dolendi mit Schmerzminderung nach 4 – 5 Stunden bis zur fast völligen Schmerzfreiheit. Dieser Zustand hält 6 Wochen an. Danach muß die Patientin sich einer gynäkologischen Operation unterziehen, nach der (wahrscheinlich durch Lagerungsmanipulation in Narkose) extrem starke Schmerzen mit Lähmungserscheinungen im linken Bein auftreten. Sofortige Operation erbrachte einen in Höhe von Th XI/XII/L I intradural, aber extramedullär gelegenen Tumor (endotheliomatöses Meningeom). Die Parese wurde durch die Operation und Entfernung des Tumors beseitigt.
Diese beiden Beobachtungen gaben Anlß, die Folie bei weiteren Schmerzzuständen, besonders bei myo – tendino – faszialen Beschwerden anzuwenden.
Auf die Geschichte der Magnetbehandlung, die schon 3000 Jahre v. Chr. in ägyptischen Papyri erwähnt wird, soll hier nicht eingegangen werden.
zur Behandlung wurde eine Wechselmagnetfolie benutzt. Die Folie hat die Größe von 6 x 10 cm (bzw. 2 x 20 cm). Sie besteht aus 4 mm breiten Streifen von Ferritimprägnationen in der Trägersubstanz, zwischen denen ein 1 mm breiter ferritfreier Streifen eingebracht ist. Die Ferritstreifen sind wechselgepolt, so dass immer neben einem Nord- ein Südpol liegt. Das Magnetfeld konnte nach 1 Jahr noch als konstant nachgewiesen werden, wenn die Trägerfolie noch ausreichend erhalten war. Die Flussdichte beträgt etwa 500 Gauß (= 0,005 Tesla). (Das Erdfeld hat eine Magnetstärke von 0,0003 – 0,0005 Tesla).
Die bereits experimentell und klinisch nachgewiesenen Effekte (*Schmid, Kokoschinegg*) sind nach Meinung dieser Autoren auf neuraltherapeutische Wirkungsweisen zurückzuführen.

Alle Gewebsprodukte, die für die Schmerzentstehung als chemische Zwischenmitglieder in Betracht gezogen werden (H-Ionen, Histamin, Serotonin) haben eine gemeinsame Eigenschaft: Sie wirken alle depolarisierend. Man kann daher sagen, was depolarisiert, erzeugt auch Schmerz. Alle Schmerzreize steigern die Durchlässigkeit der Membran und führen zu einem Kalium – Ionen – Verlust der Zellen und damit zur Depolarisierung. Als Reaktion folgt die Entzündung. Der zur Schmerzbeseitigung gewünschte Effekt muss damit darin liegen, die Grenzflächenmembranen vor der elektrostatischen Depolarisierung zu schützen, quasi die Membranen abzudichten und Kalium Ionen daran zu hindern, aus der Zelle auszutreten. Es müssen Membranpotentiale stabilisiert und gegen depolarisierende Noxen geschützt werden. *(Schmid)*.
Die Zelle muss in eine Ruhigstellung versetzt werden und imstande sein, das durch die pathologische Erregung verlorene Potential aus eigener Kraft wieder aufzuladen. Durch die dauernde Magnetfeldbehandlung mittels der Folien dürfte die Möglichkeit der Zelle erhöht werden, solche Reaktionen aus eigener Kraft zu bewerkstelligen und die Grenzflächenmembran abzudichten. Es besteht ganz sicher auch zusätzlich ein Wärmestaueffekt, so dass das neurovegetative System mit seinen humoralen, zellulären, nervalen und hormonellen Regelkreisen beeinflusst werden kann (*Huneke, Dosch, Pischinger*). Durch dieses Magnetfeld scheint die gesteigerte Erregungsleitung im Nerven reduziert und die Reizschwelle auf ein Normalniveau zurückgeführt zu werden. Die Magnetfeldwirkung konnte bis in 7 mm Tiefe nachgewiesen werden (*Kokoschinegg*). Weiterhin konnte auch die vermehrte Löslichkeit von Gasen (z.B. O 2) festegestellt werden. Entsprechende intrazelluläre Messungen an Fibroblastenkulturen am Institut für Biophysik der Universität Salzburg wurden begonnen, konnten aber aus finanziellen Gründen nicht zu Ende geführt werden (*Kokoschinegg*).

Bei sensiblen Nerven erfolgt eine analgetische Wirkung, bei motorischen Nerven Muskelrelaxation und bei vegetativen nerven eine spasmolytische Einwirkungauf die glatte Muskulatur, insbesondere auf die Gefäßwand, worauf eine Hyperämie eintritt (*K. Pavelka und J. Svaracova*).

Ein ähnlicher Effekt wurde bei der Applikationvon Nitratpflastern auf tendopathische Strukturen beobachtet (*Schultze*). Bei Nitratpflastern spielt aber wahrscheinlich die Permeation des Nitrats durch die bradytrophen Gewebe eine Rolle, bei der im myo – tendo – faszialen Bereich abgelagerte Hydroxylapatikristalle durch vermehrte Gewebsflüssigkeit wieder ausgeschwemmt werden.

Aus Lokalisation und Schmerzintensität lässt sich allerdings die Wirkung der Folie nicht voraussehen. Subjektiv habe ich den Eindruck, dass Vorbehandlung mit Cortison und nicht – steroidalen Antirheumatika die Wirkung zu bremsen scheint.
Die Wechselmagnetfolie wird grundsätzlich über der schmerzenden Stelle angesetzt. Es erfolgte keine Begleit- oder Zusatzmedikation von Analgetika. Die Kostenersparnis durch praktisch völligen Wegfall von Medikamenten und physikalischer Behandlung ist beachtenswert. Der Wirkungseintritt – es ist teilweise große Geduld erforderlich – schwankt zwischen wenigen Stunden (bei Fall 1 schon nach 2 Stunden) bis zuu 5 ½ Monaten.

Eine Bursitis acromialis der rechten Schulter, die vorher 12 Jahre lang mit allen nur denkbaren Therapieversuchen angegangen wurde und therapieresistent war, konnte nach kontinuierlichem tragen der Folie über 5 ½ Monate schmerzfrei gemacht werden. Dieser Zustand ist seit zwei Jahren erhalten, so dass die Schulter wieder normal und schmerzfrei bewegt werden kann. (Tennisball aufschlagen, Rasieren, Erfassen des linken Ohrläppchens). Dieser Effekt wurde bei einem 75 jährigen erzielt.
Nebenerscheinungen traten praktisch nicht auf, außer gelegentlich geringe Hautrötungen, die aber auf die „Feuchtkammerreaktion" unter dem Pflaster zurückgeführt werden
Das Pflaster wird gewechselt, wenn es sich von allein abhebt, und sollte noch 5 – 7 Tage nach Wirkungseintritt (Schmerzfreiheit) liegen bleiben. Die relativ große Fläche der Folie passt sich natürlich an den verschiedenen Stellen nicht immer optimal an. Wenn eine Hautirritation auftritt, muss der Wechsel ebenfalls erfolgen.
Die Beurteilung der Schmerzminderung ist entsprechend der rein subjektiven Angabe der Patienten in den Stufen angegeben:

Schmerzfreiheit = 100 %
deutliche Schmerzminderung = 75 %
Schmerzlinderung = 50 %
Schmerzdämpfung = 25 %
Wirkungslosigkeit = 0 %

Die in Tabelle 1 aufgelisteten Körperbereiche wurden in die Behandlungsversuche einbezogen.

	100%	75 5	50 %	25 %	0 %	Gesamtzahl
Schulter	11 = 34 %	4 = 13 %	10 = 31 %	2 = 6 %	5 = 16 %	32
HWS	2 = 20 %	2 = 20 %	4 = 40 %	----------	2 = 20 %	10
BWS	7 = 26 %	7 = 26 %	8 = 30 %	1 = 4 %	4 = 14 %	27
LWS	84 = 46 %	44 = 24 %	19 = 11 %	13 = 7 %	21 = 12 %	181
Sacrum	18 = 56 %	7 = 22 %	5 = 16 %	----------	2 = 6 %	32
Becken, KDG	3 = 27 %	2 = 18 %	2 = 18 %	1 = 10 %	3 = 27 %	11
Trochanter femoris	1 = 33 %	----------	----------	1 = 33 %	1 = 33 %	3
Adduktoren	2 = 50 %	1 = 25 %	----------	----------	1 = 25 %	4
Epiconylus humeri	3 = 39 %	1 = 12 %	2 = 25 %	1 = 12 %	1 = 12 %	8
Processus radii styloides Daumengrundgelenk	1 = 33 %	2 = 66 %	----------	----------	----------	3
Ulcus cruris	----------	----------	----------	----------	1 = 100 %	1
Narben	----------	4 = 40 %	2 = 20 %	1 = 10 %	3 = 30 %	10
Schläfe (Migräne)	2 = 66 %	----------	----------	----------	1 = 33 %	3
Knie (pes anserinus + patella)	8 = 50 %	2 = 12,5 %	1 = 6 %	2 = 12,5 %	3 = 19 %	16
Biceps	1 = 100 %	----------	----------	----------	----------	1
Zustand nach Fraktur Oberschenkel	----------	1 = 100 %	----------	----------	----------	1
Fersensporn	3 = 75 %	1 = 25 %	----------	----------	----------	4
Zustand nach Herpes zoster	----------	----------	----------	----------	1 = 100 %	1
Fußrücken	2 = 100 %	----------	----------	----------	----------	2
	148 = 42 %	78 = 22 %	53 = 15 %	22 = 6 %	49 = 14 %	350

Die größte Wirksamkeit wurde im Bereich der LWS und des Sacrums – entsprechend der dort am häufigsten vorkommenden Irritationen – verzeichnet.
Insgesamt gesehen konnten bei 42 % eine 100 % ige und bei 22 % eine 75 % ige Besserung erzielt werden. Demgegenüber stehen allerdings auch die Versager, die 14 % betragen. Den Hauptanteil der Beschwerden stellte die LWS – Gegend dar, bei der immerhin 46 % Schmerzfreiheit und 24 % starke Schmerzlinderung zu verzeichnen waren. Aber auch die Sakralgegend zeigte 56 % Schmerzfreiheit bei 22 % starker Schmerzminderung auf.
An der HWS konnten nur 20 % Schmerzfreiheit und 20 % Schmerzminderung verzeichnet werden, wobei die ungünstige Applikationsmöglichkeit der Folie in der sehr flexiblen Körpergegend eine Rolle spielen dürfte.
Überraschend war der Erfolg bei Fersensporn, bei dem 75 % Schmerzfreiheit und 25 % Schmerzminderung zu erzielen war. Die kleine Fallzahl spielt dabei allerdings auch eine wesentliche Rolle. Jedoch ist ein Versuch hier bei der sonst sehr schwer therapierbaren Erkrankung angebracht, wobei man Geduld aufbringen muss, da die Wirkung erst nach Wochen einzutreten pflegt.
Keine Wirkung konnte verständlicherweise bei einem durch Nierenstein hervorgerufenen Schmerzsyndrom, Wirbelgleiten bei L IV/S1 und Wirbelzusammenbruch bei Th 12/LI infolge Tb beobachtet werden. Jedoch ist zu beachten, dass die Applikation der Wechselmagnetfolie eine deutlichere Schmerzminderung als die Anbringung von TENS brachte. Eine Schmerzminderung war auf jeden Fall zu beobachten.
Es ist zu vermuten, dass nicht die anatomischen Druckverhältnisse (Protrusion bei Lumbalbandscheibenschäden) die Auslösung der Schmerzen bewirken, sondern wahrscheinlich ein Reizzustand in den myotendo – faszialen Bereichen. Anders ist auf jeden Fall die Schmerzminderung bei dem ersten Fall nicht zu erklären.
Schmerzminderung trat auch bei Zustand nach Bandscheibenoperation (5 Fälle) ein, wobei bei einer Patientin absolute Schmerzfreiheit, bei einer zweiten Schmerzminderung (75 %) erreicht wurde, bei einem dritten Fall trat nur Schmerzdämpfung ein. Es muss darauf hingewiesen werden, dass die beiden Patienten, bei denen die Beschwerden nach Bandscheibenoperation unbeeinflussbar waren, aufgrund ihrer Bandscheibenoperation Rente beziehen.
Bei beginnenden und auch ausgeprägten spondylotischen Veränderungen, besonders im Bereich der BWS bei älteren Patienten, die sich durch Juckreiz bis leichte Schmerzen bemerkbar machen, ohne dass an der haut entzündliche oder Reizzustände erkennbar sind, konnte auch Schmerzminderung bis Schmerzfreiheit bei Anwendung einer Streifenfolie (2 x 20 cm) erzielt werden. Erwähnenswert ist außerdem noch der Therapieerfolg bei einer sehr heftigen Coccygodynie, Orthopädischerseits war Eystripationder Coccyx vorgeschlagen worden, da trotz intensiver Behandlung über mehrere Wochen kein Erfolg zu verzeichnen war. Durch Applikation einer Streifenfolie konnte innerhalb von 3 Tagen Schmerzfreiheit erzielt werden, die auch in den folgenden Monaten anhielt.
Bei bestimmten Körpergebieten (Epicondylus, Handgelenk), traten Schwierigkeiten der Applikation auf, da die Folie doch relativ starr und das dichte Anlegen dadurch erschwert ist. Bei verständnisvoller und ausdauernder Anwendung durch die Patienten konnten aber auch hier beeindruckende Erfolge erzielt werden.
Nur wenige Fälle mit migränoiden Halbseitenkopfschmerzen wurden durch die Applikation der Folien Bereich der schmerzenden Kopfschwarte behandelt. Auch hier ist die Befestigung schwierig und konnte praktisch nur über Nacht durchgeführt werden. Trotzdem wirkte die Folie besser als ergotaminhaltige Analgetika.

Der Autor selbst leidet bei längeren Autofahrten an einer immer wieder auftretenden Tendopathie des oberen Patella – Ansatzes am „Gasbein", so dass in immer kürzeren Abständen Fahrpausen eingelegt werden müssen. Diese Beschwerden treten nicht auf, wenn auf die schmerzenden Stellen eine kleine Folie aufgelegt wird. Ein weiterer Erfolg der Folie ist bei Narbenbildungen zu erkennen, wie in Abb. 3 a = c verdeutlicht wird. Fünf Monate nach Korrektur einer Mama – (Reduktions-) Operation bestand noch starke Rötung und besonders Schmerzhaftigkeit in der narbe. nach gut 14 Tagen waren die Schmerzen verschwunden und die narbe stark abgeblasst, nach weiteren vier Monaten völlig der Umgebung angeglichen.
Ähnliche Beobachtungen konnten bei anderen Patienten mit narben nach Strumektomie, einer Pfannenstielnarbe über der Symphyse sowie einer Oberbauchkeloidnarbe nach Magenoperation gemacht werden.

Wie *Tschopp* (Inselspital Bern), *N. Lüscher* und *G. L. Küng* (Department Chirurgie, Klinik für plastische und wiederherstellende Chirurgie, Basel) beobachteten, treten keine Keloidbildungen auf, wenn die Folie nach Ziehen der Fäden aufgebracht wird. Was mit beharrlicher Anwendung der Folie bei veralterten Keloid – Narben erreicht werden kann, zeigen Abb. 4 a und 4 b.
Nach 17 ½ Monaten kontinuierlicher Anwendung („Super – compliance"?) erfolgte eine fast völlige Niveauangleichung mit erfreulichem kosmetischem Erfolg.
Auch akute WS – Schmerzzustände die einer chirotherapeutischen Behandlung zugeführt werden sollten, sprachen gut an, wenn die Folie einige Stunden vorher im zu manipulierenden Bereich angebracht wurde. Die manuelle Therapie konnte dann leichter und erfolgreicher durchgeführt werden, weil die Schmerzirritation nicht mehr störte. Die Wirkung trat sehr rasch (nach 2 Stunden), teilweise verzögert (bis zu Tagen, ja Wochen) ein.
H. Zeidler, Düsseldorf wies auf der „Medica" in Düsseldorf darauf hin, dass bei Tendomyalgien Seele und Muskeln interagieren. Schmerz sei als Ausdruck eines seelischen Leidens anzusehen. Besonders sollte man Schmerz als Ausdruck bzw. Variante einer Depression verstehen. Pathologisch – anatomisch sind bei Fibromyalgien Muskelfasereinschnürungen, Atrophie und Degeneration von Myofilamenten und Muskelfasern und Schwellungen von Kapillarendothelzellen zu beobachten.
Zweifellos besteht auch bei den WS – Schmerzzuständen eine psychische Komponente. Es ist zu beobachten, dass bei Lumbalbeschwerden sehr häufig depressive Strukturen eine Rolle spielen. So konnte drei Nonrespondern, die auch gegen nicht – steroidale Antirheumatika therapieresistent waren, mit der parenteralen Gabe von Trimipramin zur Schmerzfreiheit verholfen werden. Diese Schmerzfreiheit bestand dannfür mehrere Monate.
Hinzuweisen ist auch noch auf den Fall einer 44 – jährigen Patientin, dic seit 15 Jahren therapieresistente Schmerzen im Lumbalbereich hatte. Durch Anbringung von beiderseits angelegten Folien war die Patientin so gebessert, dass sie ihren haushalt versorgen konnte.

Ein wesentlicher Vorteil der Magnetfolientherapie besteht darin, dass die Folie perkutan wirkt und keine Stoffe enteral zugeführt werden müssen, die eine Belastung des Organismus (Magen, Leber, Niere) mit sich bringen. Herzschrittmacher werden nicht beeinflusst, soweit die Folie nicht in zu großer Nähe des Schrittmachers angebracht wird. Unerwünschte Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet.
Aus diesen Erfahrungen heraus wird vorgeschlagen, entsprechende Schmerzzustände in erster Linie mit einer Wechselmagnetfolie therapeutisch anzugehen. Sollte nach wenigen Wochen kein Erfolg zu verzeichnen sein, kann man noch immer auf eine intensivere Behandlung mit Medikamenten bzw. Bestrahlungen oder Massagen oder evtl. sogar Operation übergehen.
Es muss allerdings auch darauf hingewiesen werden, dass eine gewisse psychische Bereitschaft des Patienten vorhanden sein muss. Die heute mit Recht geforderte Compliance ist Voraussetzung für den therapeutischen Erfolg.
Bei einer Untersuchung Verum / Placebo (*Dr. M. Tomamichel – Schönberger*) stellte sich heraus, dass bei 90,6 % der Verum – Patienten die analgetische Wirkung sehr gut bis gut war, wohingegen bei den Placebo – Patienten nur 9,4 % eine sehr gute bis gute analgetische Wirkung angegeben wurde. Das Kollektiv der Untersuchten bestand aus 53 Patienten mit Verum und 54 mit Placebo behandelten Patienten.
Abschließend sei darauf hingewiesen, dass weder Ruhigstellung (Bettruhe, Gips) noch physikalische Anwendungen (Massagen, Bäder) nch medikamentöse Zusatzgabe (nicht – steriodale Antirheumatika bzw. Analgetika) angewendet werden mussten.
Die hier verwendeten Magnetfolien sind inzwischen als Zirkular- bzw. Segmentmagnete weiterentwickelt worden und liegen nun auch konfektioniert als Bandagen vor. Der Vorteil liegt in der optimalen Anwendung durch den Patienten selbst, nach Rücksprache mit dem Arzt.

LITERATUR:

Bodmer, K. : Ursache diagnostischer Differentialdiagnose des Oberschenkelschmerzes. Therapiewoche 35 (1985) 2759 – 2770.

Gommel; Wendhausen; Wunsch: Biologische Effekte statischer Magnetfelder bei NMR – Tomografie.
Radiologische Klinik Kiel. (Persönliche Mitteilung).

Kletter, G.: Neurochirurgische Universitätsklinik Wien.
Therapie chronischer Lumbalgien mit Wechselmagnetfolien.
(Persönliche Mitteilung).

Kletter, G.: Neurochirurgische Universitätsklinik Wien.
Medical Tribune Nr. 44 (1983) 4412.

Kokoschinegg, P.: Der Einsatz statischer Magnetfelder wechselnder Polung in der Medizin.
Institut für Physik und Strahlenforschung Wien,
Vortrag im Rahmen der „Medizinischen Woche 1982" in Baden – Baden.

Kokoschinegg, P.: Magnetfolie und ihre Anwendung in der Humanmedizin.
Berichte vom Institut für Biophysik und Strahlenforschung 1983.

Kokoschinegg, P.: Intrazellularmessungen bei Fibroblastenkulturen.
(Persönliche Mitteilung).

Koos, W.: Konservative Therapie des Zervikalsyndroms mit Wechselmagnetfolie.

Lüscher, N.: Behandlung alter hypertropher narben mit Magnetfolie.
Klinik für Plastische und Wiederherstellungschirurgie Basel. (Persönliche Mitteilung).

Miehlke, R. K.: Degenerative Wirbelsäulenerkrankung.
Kassenarzt 23 (1985) 44 – 53.

*Papst, H.*Magnetfolienstudie.
Aus dem Sportmedizinischen Untersuchungszentrum des Bayrischen Landessportverbandes Grünwald. (Persönliche Mitteilung).

Papst, H ; Kleine, M. – W.: Einsatz einer therapeutischen Magnetfolie bei Verletzungen im Sport.
Sportmedizinisches Untersuchungscenter d. Bayr. Landessportverbandes.
(Persönliche Mitteilung).

Papst, H.; Kleine, M. – W.: Einsatz von statischen Magnetfeldern bei der Therapie des Experimentalhämatoms.
(Persönliche Mitteilung).

Pavelka, K.; Svarcova, J.: Schmerzbehandlung mit dem elektrischen Feld.
Verhandlung Deutsche Ges. für Rheumatologie (1980) H. 6, S. 223 – 226.

Peter, E.: **Degenerative Erkrankungen der WS.**
Rheumaklinik Aachen. Intern. Welt 11 (1984).

Rahlfs, V. W.; Vester, J.: **Magnetfolien – Studie.**
(Persönliche Mitteilung).

Saam, R:**Therapeutische Auswirkung von Wechselmagnetfolien bei Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit durch starke Schmerzempfindungen.**
VM – Abteilung des ÖAMTC..

Schmid, A.: **Effektivitätsbeurteilung der Anwendung von Wechselmagnetfolien bei verschiedenen Schmerzzuständen im Bewegungsapparat mit Hilfe der Thermografie.**
Institut für Computermedizin Wien. (Persönliche Mitteilung).

Simons, D. G: **Muskuläre fasziale Schmerzsyndrome infolge Triggerpunkten.**
Man. Medizin 85, Nr. 23 S. 134 – 142..

Tomamichel – Schönberger, M.: **Nordostschweizerische Doppelblindstudie, randomisiert von Energy Pak. Magnetfolie versus Leerfolie (Placebo).**

Tschopp: **Klinische Erfahrungen mit Wechselmagnetfolien bei der Behandlung von hypertrophen Narben.**
Abteilung für Plastische und Wiederherstellungschirurgie Bern (Persönliche Mitteilung).

Warnke, U.: **Aspekte zur magnetischen Krafteinwirkung auf biologische Systeme**
Heilkunst (1978) H. 1, S. 1 – 12.

Warnke, U: **Grundlage zu magnetischen induzierten physiologischen Effekten.**
Therapiewoche 30 (1980) 4609 - 4616.

Zeidler, H.: **Medica Report vom 28.11.86.**