

Documenta Geigy

**Acta
rheumatologica**



synovektomie bei primär chronischer Polyarthritits

Nr. 25

VEIKKO LAINE und KAUKO VAINIO, Heinola, Finnland

Frühsynovektomie bei primär chronischer Polyarthrit

VEIKKO LAINE und KAUKO VAINIO

Universität Helsinki und Rheumatism Foundation Hospital, Heinola, Finnland

Inhalt

Allgemeiner Teil (VEIKKO LAINE)

I. Historischer Überblick	10
II. Das Synovialgewebe	12
Regeneration der Synovialis	12
Veränderungen der Synovialis bei primär chronischer Polyarthritits	14
Definition der «Frühsynovektomie»	14
III. Die intraartikuläre Injektion von Osmiumsäure	15
IV. Weitere antirheumatische Medikamente	19
V. Zusammenfassung	20

Operativer Teil (KAUKO VAINIO)

I. Allgemeines	22
Indikationen und Kontraindikationen	22
II. Synovektomie der Fingergelenke	25
Fingergrundgelenke	25
Proximale Interphalangealgelenke	25
Ergebnisse der Synovektomie	27
Distale Interphalangealgelenke	30
Daumen	30
Schnenscheiden der Finger	32
III. Synovektomie des Handgelenks	34
Dorsale Tenosynovektomie	36
Palmare Tenosynovektomie	36
IV. Synovektomie des Ellbogengelenks	40
V. Synovektomie des Kniegelenks	42
Synovektomie des Kniegelenks bei Kindern	46
VI. Synovektomie des oberen Sprunggelenks	48
Tenosynovektomie des oberen Sprunggelenks	48
VII. Synovektomie anderer Gelenke	50
Zehen	50
Hüftgelenk	50
Schultergelenk	52
VIII. Zusammenfassung	53
Literaturverzeichnis	54

Documenta Geigy

**Acta
rheumatologica**



Synovektomie bei primär chronischer Polyarthrit

Nr. 25

VEIKKO LAINE und KAUKO VAINIO, Heinola, Finnland



Ihre Rheuma-Patienten von morgen

Oluprin befreit von Rücken- und Kreuzschmerzen, Nacken- und Schultersteife
Oluprin entschermt, entschwellt und entspannt
Oluprin fördert und ergänzt die physikalische Therapie

Oluprin®

Geigy
bekämpft Rheuma, beherrscht den Schmerz

Tabletten zu 500 mg p-Hydroxy-acetanilid und 50 mg 4-n-Butyl-1,2-diphenyl-3,5-dioxo-pyrazolidin

Dr. Karl Thomae GmbH, 795 Biberach an der Riss, Herstellung und Vertrieb pharmazeutischer Spezialitäten der J. R. Geigy A.G., Basel

Acta rheumatologica

Man-Ping Cheung

Facharzt für innere Medizin
Thusneldastr. 18, Tel. 05237 / 7790
4936 Augustdorf

Bisher erschienen (die Hefte bis und mit Nr.20 sind vergriffen):

- Nr. 1 H. KRAYENBÜHL und E. ZANDER, «Über lumbale und cervikale Diskushernien» (1953)
- Sondernummer W. TEGNER, «Verhütung dauernder Invalidität bei primär-chronischer Polyarthritits» (1953)
- Nr. 2 M. AUFDERMAUR, «Die pathologische Anatomie der Spondylitis ankylopoetica» (1953)
- Nr. 3 A. BÖNI und G. KAGANAS, «Klinik und Therapie der Spondylarthritits ankylopoetica» (1954)
- Nr. 4 G. EDSTRÖM, «Wiederherstellung der Arbeitskapazität der chronischen Arthritiker» (1954)
- Nr. 5 P. S. HENCH, «Cortison, Hydrocortison und Corticotropin in der Behandlung der primär-chronischen Polyarthritits»
J. P. CURRIE, «Butazolidin» (1954)
- Nr. 6 G. VON HEVESY, «Isotope als Indikatoren in der physiologischen Forschung»
R. LOTMAR, «Resorption von radioaktiv markiertem Natriumsulfat ($\text{Na}_2^{35}\text{SO}_4$) durch die Kaninchenhaut und seine Wiederausscheidung» (1955)
- Nr. 7 G. H. FALLET und R. SARASIN, «Radiologie des Handgelenks bei rheumatischen Erkrankungen des Erwachsenen» (1955)
- Nr. 8 H. JESSERER und W. KIRCHMAYR, «Die präsenile und die senile Involutionsosteoporose» (1955)
- Nr. 9 F. FRANÇON, «Coxarthrose» (1956)
- Nr. 10 W. C. KUZELL und G.-P. GAUDIN, «Gicht» (1956)
- Nr. 11 O. DÜGGELI und F. TRENDLENBURG, «Die Wirbelsäulentuberkulose» (1957)
- Nr. 12 R. M. STECHER, «Das Problem der Vererbung bei Gelenkerkrankungen» (1957)
- Nr. 13 M. R. FRANCILLON und H. U. DEBRUNNER, «Orthopädie der Coxarthrose» (1957)
- Nr. 14 H. JESSERER, «Osteomalazie» (1958)
- Nr. 15 J. BLOCH und F. K. FISCHER, «Probleme der Schultersteife» (1958)
- Nr. 16 E. RUTISHAUSER und F. JACQUELINE, «Die rheumatischen Koxitiden» (1959)
- Nr. 17 G. H. STOLLERMAN, «Die Behandlung und Überwachung des Rheumafiebers» (1960)
- Nr. 18 A. BRÜGGER, «Über vertebrale, radikuläre und pseudoradikuläre Syndrome», Teil I (1960)
- Nr. 19 A. BRÜGGER, «Über vertebrale, radikuläre und pseudoradikuläre Syndrome», Teil II
D. GROSS, «Einführung in die Therapie der Tendomyopathien» (Juni 1962)
- Nr. 20 G. ABLARD und A. LARCAN, «Der akute Gelenkrheumatismus des Erwachsenen» (1963)
- Nr. 21 W. TAILLARD, A. MÉGEVAND, P. SCHOLDER-HEGI und E. MORSCHER, «Die Epiphyseolysis capitis femoris» (1964)
- Nr. 22 H. BUSS und H. M. KOELBING, «Kurze Geschichte der ankylosierenden Spondylitis und Spondylose» (1964)
- Nr. 23 G. KAGANAS, «Physiotherapie bei degenerativ-rheumatischen Erkrankungen der Wirbelsäule» (1967)
- Nr. 24 T. L. VISCHER und M. ZIFF, «Autoimmunfaktoren bei der primär chronischen Polyarthritits» (1969)

Frühsynovektomie bei primär chronischer Polyarthrit

VEIKKO LAINE und KAUKO VAINIO

Universität Helsinki und Rheumatism Foundation Hospital, Heinola, Finnland

Inhalt

Allgemeiner Teil (VEIKKO LAINE)

I. Historischer Überblick	10
II. Das Synovialgewebe	12
Regeneration der Synovialis	12
Veränderungen der Synovialis bei primär chronischer Polyarthritits	14
Definition der «Frühsynovektomie»	14
III. Die intraartikuläre Injektion von Osmiumsäure	15
IV. Weitere antirheumatische Medikamente	19
V. Zusammenfassung	20

Operativer Teil (KAUKO VAINIO)

I. Allgemeines	22
Indikationen und Kontraindikationen	22
II. Synovektomie der Fingergelenke	25
Fingergrundgelenke	25
Proximale Interphalangealgelenke	25
Ergebnisse der Synovektomie	27
Distale Interphalangealgelenke	30
Daumen	30
Schnenscheiden der Finger	32
III. Synovektomie des Handgelenks	34
Dorsale Tenosynovektomie	36
Palmare Tenosynovektomie	36
IV. Synovektomie des Ellbogengelenks	40
V. Synovektomie des Kniegelenks	42
Synovektomie des Kniegelenks bei Kindern	46
VI. Synovektomie des oberen Sprunggelenks	48
Tenosynovektomie des oberen Sprunggelenks	48
VII. Synovektomie anderer Gelenke	50
Zehen	50
Hüftgelenk	50
Schultergelenk	52
VIII. Zusammenfassung	53
Literaturverzeichnis	54

Allgemeiner Teil

VEIKKO LAINE

I. Historischer Überblick

Über die Synovektomie bei primär chronischer Polyarthrit (pcP) liegt bereits ein reiches Erfahrungsmaterial sowie eine umfangreiche Literatur vor. Es muß daher überraschen, daß der therapeutische Nutzen dieses Eingriffs immer noch diskutiert wird.

Die ersten Synovektomien arthritischer Kniegelenke wurden von VOLKMANN [1] im Jahre 1877 sowie von MÜLLER [70] in den Jahren 1888 und 1889 ausgeführt. 1900 sprach MIGNON [64] vor der Pariser Chirurgischen Gesellschaft über einen Fall von Kniegelenksynovektomie. Die von MÜLLER und MIGNON erstatteten Berichte wurden seinerzeit als Kuriositäten betrachtet, und man schenkte dem Verfahren bis 1915 nicht viel Beachtung. Zu diesem Zeitpunkt begann sich SWETT [97], der von den früheren Versuchen auf diesem Gebiet nichts wußte, der Methode ernsthaft zu widmen. In dem von ihm 1923 veröffentlichten Bericht äußerte er sich enthusiastisch über die Erfolge der Synovektomie bei pcP und hob hervor, daß sie besonders gute Ergebnisse zeitigte, wenn sie zu einem frühen Zeitpunkt vorgenommen wurde, also Knorpel und Knochen noch keine Läsionen aufwiesen – ein noch heute gültiger Gesichtspunkt.

BOON-ITT [13] und INGE [35] konnten in 1930 bzw. 1938 publizierten Arbeiten bei zwei Dritteln von nahezu hundert synovektomierten Kniegelenken eine Besserung des Zustandes konstatieren. Weniger optimistisch äußerten sich BERNSTEIN [12] 1933 und PARDEE [81] 1948. Nach ihrer Auffassung war die Synovektomie des Kniegelenks bei pcP nicht so erfolgreich wie etwa bei chronisch rezidivierendem Hydrops, villonodulärer Synovitis oder Arthrose.

In der Folgezeit fand die Kniegelenksynovektomie stärkere Beachtung: 1951 legten SAMSON und LAFOND [86] einen Bericht über 80 Synovektomien des Kniegelenks vor, wobei der Eingriff in zwei Dritteln der Fälle zu einer über mehrere Jahre (im Mittel 8½ Jahre) anhaltenden Besserung der Symptome führte. In fast der Hälfte der Fälle konnten die Resultate als sehr gut oder gut bezeichnet werden. Am besten waren sie bei jüngeren Patienten mit monoartikulärem Befall, bei denen die Erkrankung noch nicht sehr weit fortgeschritten war.

Über ähnliche Ergebnisse berichtete LONDON 1955 [55]. Seine Erfahrungen lassen annehmen, daß der allgemeine Verlauf der pcP die durch die Synovektomie erzielten Dauerergebnisse entscheidend mitbestimmt.

Erst nach weiteren 10 Jahren lag der nächste Bericht über Synovektomien des Kniegelenks durch WILKINSON und LOWRY [105] vor, die den Eingriff an 41 Patienten 52mal durchgeführt hatten. Der postoperative Verlauf wurde im Mittel während fast vier Jahren verfolgt. Von den 41 Patienten waren nach diesem Zeitraum noch 32 beschwerdefrei. Unter 35 Fällen mit anfänglich noch bestehender Beweglichkeit des Gelenks war die Funktion bei Abschluß der Untersuchung noch in 30 Fällen erhalten.

Erst ziemlich spät begann man sich auch mit der Synovektomie anderer Gelenke zu befassen. Bis dahin war das Ziel der Eingriffe am Knie gewesen, den Schmerz herabzusetzen und damit die Bewegung zu erleichtern. Man glaubte zunächst, daß es sich eher um einen Palliativ- als um einen Präventiveingriff handle, bis vor 10–15 Jahren deutlich wurde, daß er zumindest in einigen Fällen auch vorbeugend angewendet werden kann.

AIDEM und BAKER [1] stellten 1964 fest, daß bei vollständiger Regeneration der Synovialmembran – wenn also die Synovektomie möglichst vollständig durchgeführt wird – ein Rückfall nicht sehr wahrscheinlich ist.

Der präventive Nutzen der Synovektomie erscheint zwar durch reichliches Erfahrungsmaterial gesichert, muß aber vorerst dennoch als spekulativ angesehen werden.

II. Das Synovialgewebe

Das Synovialgewebe bildet die innerste Schicht der Gelenkkapsel (und ebenso der Sehnenscheide) und kleidet alle intraartikulären Strukturen mit Ausnahme des Knorpels aus. Fettpolster, Fransen und Zotten verleihen ihm makroskopisch ein vielfältiges Aussehen. Sie ermöglichen weitgehende Beweglichkeit, ohne daß die funktionelle Einheit des Gewebes dadurch beeinträchtigt würde.

Das in seinem Aufbau dem Bindegewebe ähnliche Synovialgewebe weist eine kollagene Grundsubstanz auf und ist mit Nerven, Blut- und Lymphgefäßen ausgestattet. Es enthält elastische Fasern und einen hohen Anteil an unspezifischen Bindegewebszellen [18]. Weder licht- noch elektronenmikroskopisch konnte bislang eine die Synovialis vom anliegenden Kapselbindegewebe trennende Basalmembran aufgefunden werden [49].

Nach allgemeiner Auffassung ist die Synovialmembran an der Erzeugung der Synovialflüssigkeit, der Synovia, beteiligt. Die Synovia stellt ein Plasmadialysat dar, enthält aber zusätzlich bindegewebige Bestandteile wie Hyaluronsäure und wahrscheinlich einige von den synovialen Zellen produzierte Lipide. Zytologisch unterscheidet sich die Synovia nicht wesentlich von der gewöhnlichen extrazellulären Bindegewebsflüssigkeit [96, 20, 8, 9].

Mikroskopisch lassen sich an der Synovialis drei Schichten abgrenzen, eine oberflächliche, intimale Zellschicht, eine mittlere Schicht mit lockerem, gefäßreichem Gewebe sowie eine äußere, subintimale Faserschicht.

Die Intimaschicht ist normalerweise sehr dünn und enthält nur wenige Lagen von Zellen (als Synovioblasten bzw. Synoviozyten bezeichnet). Unter dem Elektronenmikroskop lassen sie großenteils den Aufbau und die phagozytären Eigenschaften von Makrophagen erkennen [71, 76]. Diese als A- oder M-Zellen bezeichnete Zellart stellt wahrscheinlich die sekretorische Hauptquelle des Synovialgewebes dar, doch sind auch die Fibroblasten (B- oder F-Zellen) der inneren Zellschicht sekretorisch aktiv; vermutlich haben sie mit der Lipid-, Polysaccharid- und Proteinsynthese zu tun.

Nach BRÄNEMARK et al. [14, 15] und LINDSTRÖM [50] entspringt das vaskuläre Netzwerk des Synovialgewebes an der Knorpel-Knochen-Grenze und hat Verbindungen zu Periost-, Knochen- und Knochenmarkgefäßen. Die langen und dünnen Kapillaren bilden anastomosierende Schlingen bzw. Netze. Verbindungen zwischen den Gefäßen des Synovialgewebes und denen der Kapsel wurden nicht gefunden. Die mit Hilfe intravitaler mikroskopischer Beobachtungen festgestellte Strömungsgeschwindigkeit der Erythrozyten scheint sich mit der jeweiligen örtlichen Temperatur zu verändern.

Regeneration der Synovialis

EFSKIND [22] konnte 1941 bei experimentell durchgeführter totaler Synovektomie beobachten, daß sich neues Synovialgewebe aus den Zellen des verbliebenen Bindegewebes bildet. Die regenerierte Intimaschicht unterscheidet sich kaum von der ursprünglichen, während das Subsynovialgewebe fibrotisch verändert und weniger vaskularisiert ist. Im übrigen scheint die Synovektomie das Gelenk nicht zu beeinträchtigen, es gewinnt seine Funktion in kurzer Zeit zurück. Bei LINDSTRÖMS Experimenten [50] zeigte sich, daß die subtotale Synovektomie zu praktisch normaler Vaskularisation führt.

1a

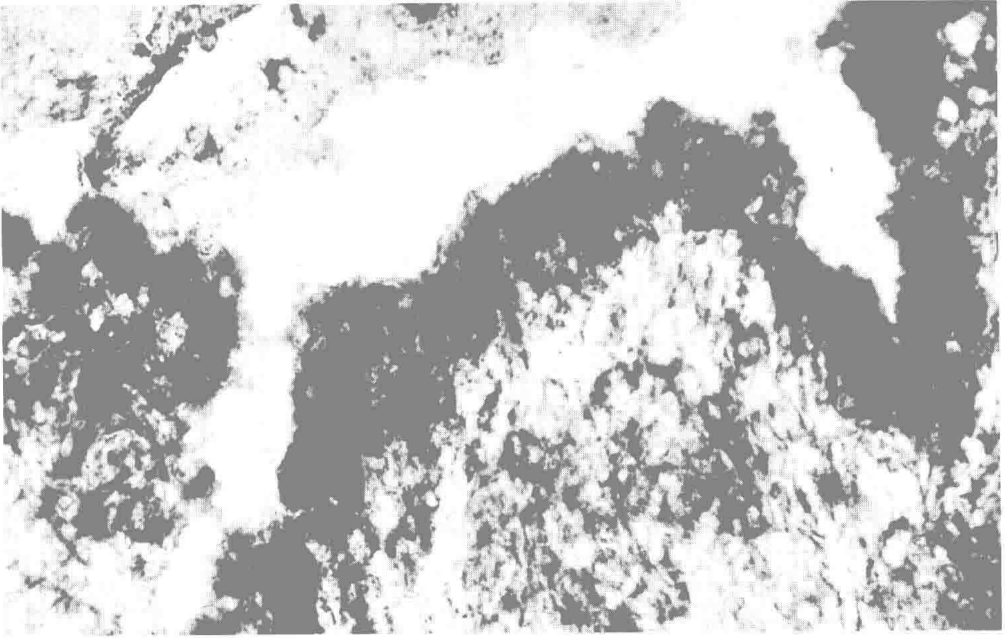
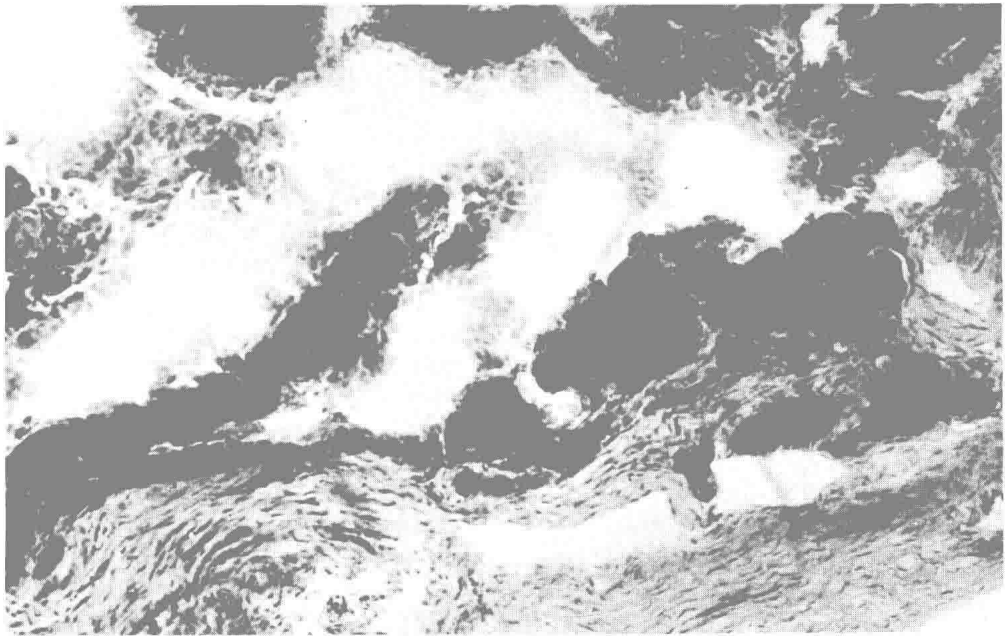


Abb. 1. Lokalisation der Leucinaminopeptidase im hypertrophischen Synovialgewebe eines pcP-Patienten. Stärkste Konzentration im Randbereich des Gewebes. Die Leucinaminopeptidase hat sowohl lytische wie synthetisierende Eigenschaften und ist im Synovialgewebe möglicherweise an der Synthese von Hyaluronat-Protein-Komplexen oder an der Verdauung der von den Synovialiszellen phagozytierten intrazellulären Stoffe beteiligt. Präparation nach NOCHLAS et al. (*J. Histochem. Cytochem.*, 5, 264 [1957]). Vergrößerung: a 100 $\times$, b 200 $\times$.

1b



te, wenn auch die Anastomosen weniger zahlreich ausgebildet waren. Bei späteren Versuchen an gesunden Kaninchen beobachtete er eine vollständige Wiederherstellung von Struktur und Funktion nach etwa 4–5 Wochen [51].

Veränderungen des Synovialgewebes bei primär chronischer Polyarthrit

Unter primär chronischer Polyarthrit (pcP) versteht man eine Allgemeinerkrankung des Bindegewebes, deren klinisches Erscheinungsbild sich sehr häufig auf die Gelenke beschränkt und mit Entzündungszeichen einhergeht.

Während man über die frühesten krankhaften Veränderungen des Gewebes nur wenig weiß [67], sind diejenigen der späteren Stadien der Erkrankung sehr gründlich untersucht worden.

Zu den frühesten morphologischen Veränderungen zählen die Vaskulitis des Synovialgewebes und die Proliferation der Zellen der Intimazellschicht. Auch die Sekretionsphase der A-Zellen ändert sich. Man hat außerdem einige Enzyme lysosomalen Ursprungs festgestellt (Abb. 1). Die pathologische Zunahme der proteolytischen Enzyme genügt, um die Zerstörung des Gelenkknorpels herbeizuführen [77, 91].

Bei denjenigen Kranken, die gegenüber den Entzündungsprodukten immunisierbar sind, läßt sich die Kettenreaktion der chronischen Entzündung wahrscheinlich durch verschiedene Faktoren auslösen (Trauma, Toxine, Invasion von Infektionserregern wie Bakterien, Mykoplasmen, Viren). Wenn die Primärlokalisation der Erkrankung sich auf das Synovialgewebe beschränkt, sollte man – wenigstens theoretisch – den Prozeß durch chirurgische Methoden oder medikamentös ausschalten bzw. aufhalten können.

Definition der «Frühsynovektomie»

Eine allgemein anerkannte Definition der Frühsynovektomie besteht nicht; zwei Kriterien kommen jedoch im wesentlichen in Betracht, deren erstes morphologischer Art ist. Einige Autoren sind der Auffassung, daß die Synovektomie nur dann als eine frühzeitige betrachtet werden kann, wenn sie ausgeführt wird, bevor die Erkrankung in irgendeiner Weise auf Knorpel, Knochen oder Sehnen des Gelenks übergegriffen hat [66, 26, 45, 91, 6]. Da aber die morphologische Beschaffenheit des Gelenks erst nach seiner Eröffnung festgestellt werden kann, ist dieses Kriterium wenig brauchbar, und auch der Röntgenbefund hat in dieser Hinsicht nur begrenzten Wert.

Gleiches gilt für die Dauer der Erkrankung vor dem Eingriff, da in bezug auf das Stadium, den Schweregrad und die Progredienz des Krankheitsprozesses erhebliche individuelle Unterschiede bestehen können.

Nach unserer Ansicht besteht dann eine Indikation zur Frühsynovektomie, wenn eine andauernde schmerzhafte Schwellung des Synovialgewebes eines Gelenks oder einer Sehne auf medikamentöse Behandlung nicht anspricht. Wie lange die medikamentöse Therapie einzusetzen ist, hängt von den individuellen Verhältnissen und der Art der Erkrankung ab; ebenso müssen vorangegangene Therapieversuche berücksichtigt werden.

Bei größeren Gelenken – vor allem dem Kniegelenk – ist es fast zu einem Routineverfahren geworden, vor der Entscheidung über einen chirurgischen Eingriff eine Lösung von Osmiumtetroxyd (Osmiumsäure) intraartikulär zu injizieren.