

ersten Stunden und Tagen frei in einem Hämatom, wobei es trotz Druckverbandes und antibiotischer Medikamente zu Störungen der Wundheilung und Infektionen kommen kann. Nach unseren Erfahrungen konnten jedoch infizierte Hämatome durch vorsichtiges Lüften mit einem Cerumenzängelchen und Instillation von Antibiotica in die Wundhöhle ausnahmslos beherrscht werden. Diese Maßnahmen müssen bei Fällen gestörter Wundheilung (bei uns in 6 von 17 Fällen) über mehrere Tage bis 1 Woche lang wiederholt werden. Nie kam es zu Abstoßung von Knorpel oder anderen Komplikationen. Tägliche Kontrolle der Wundverhältnisse ist also bei dieser Methode erforderlich.

Bei der Durchsicht der Literatur zeigte sich, daß ein ähnliches Verfahren bereits 1948 von DE KLEINE veröffentlicht wurde, der eine Spezialspritze zur Injektion von Knorpelchips konstruiert hatte. Auch LIMBERG wendet ein ähnliches Verfahren an.

Die enorm große Zahl der in der Literatur empfohlenen Methoden beweist, daß es noch nicht die „Idealmethode“ gibt. Auch das von mir angewendete Verfahren hat die vorhin angedeuteten Nachteile. Dennoch scheint mir die Anwendung feingewürfelten Leichenknorpels in der eben geschilderten Technik die einfachste, am wenigsten traumatisierende und erfolgreiche Operation zur sekundären Unterfütterung von Stirnbeindefekten verschiedenster Genese darzustellen.

Literatur

- BROWN, J. B., and F. McDOWELL: Plastic Surg. of the Nose. St. Louis: The C. V. Mosby Co. 1951.
 HOFFMANN, K.: HNO-Wegw. 8, 223 (1960).
 KLEINE, DE, E. H.: Plast. reconstr. Surg. 3, 95 (1948).
 LIMBERG, A. A.: Plast. reconstr. Surg. 28, 649 (1961).
 O'CONNOR, G. B., and G. W. PIERCE: Surg. Gynec. Obstet. 67, 796 (1938).
 PEER, L. A.: Brit. J. plast. Surg. 7, 250—262 (1954).

46. U. FISCH (a. G.)-Zürich: Lymphographie nach Bestrahlung und nach chirurgischen Eingriffen am Hals

(Wird in einer anderen Zeitschrift veröffentlicht.)

47. W. SCHWAB, K. E. SCHEER (a. G.) und K. ZUM WINKEL (a. G.)-Heidelberg: Scintigraphie des cervicalen Lymphsystems (Mit 2 Textabbildungen)

Auf der letzten Versammlung der südwestdeutschen HNO-Ärzte im Herbst 1963 hatten wir eine Isotopen-Lymphangiographie im Halsbereich mit Au¹⁹⁸-Kolloid bekanntgegeben, die sich an ähnliche Unter-

suchungen der Lymphbahnen des Beines, des Beckens und des Retroperitonealraumes anlehnt und als *Scintigraphie des cervicalen Lymphsystems* bezeichnet wurde³.

Sie beruht auf der Tatsache, daß Radiokolloide, vorzugsweise mit einer Partikelgröße von 5–15 $m\mu$, nach subcutaner bzw. submuköser

Injektion überwiegend auf dem Lymphwege abtransportiert werden. Die außerordentlich geringen Gewichtsmengen des benötigten Radiokolloids gelangen mit dem intercellulären Flüssigkeitsstrom in die Lymphgefäße, so daß sich eine präparative Freilegung erübrigt.

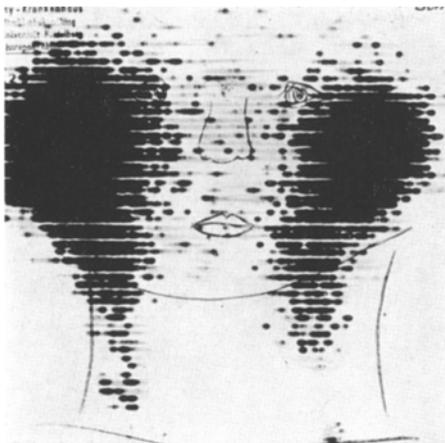
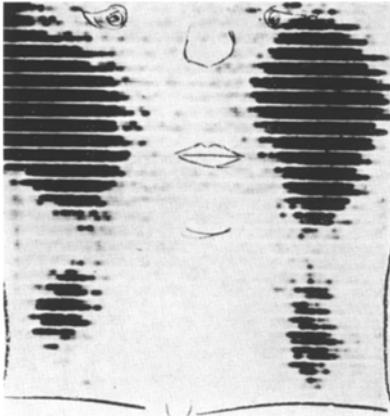


Abb. 1 a—c (vgl. Text)

Als geeigneten Injektionsort fanden wir die Retroauricular-Region subcutan; wir haben aber auch Injektionen supratonsillär unter die Schleimhaut vorgenommen. Dank der hohen spezifischen Aktivität von Au^{198} -Kolloid können 50–100 Mikro-Curie injiziert werden, die durch Diffusion in das Lymphsystem gelangen. Diese Diffusion wird durch Zugabe von Kinetin (75 E) beschleunigt. Die gesamte Flüssigkeitsmenge

beträgt 0,5—0,7 ml. Die Aktivitätsmessung erfolgt 6—24 Std nach der Injektion mit einem Scintisscanner, der es erlaubt, die räumliche Verteilung der Aktivität im Körper aufzuzeichnen.

Außer einer Strichregistrierung ist auch die photographische Wiedergabe des Scintigramms möglich, wobei die einfallenden Gamma-Quanten vom Scintillationskristall in Lichtblitze umgewandelt, diese in elektrische Impulse transformiert, elektronisch verstärkt und auf einer Röntgenplatte in Form von Lichtsignalen markiert werden.

Bei dem *Scintigramm der Normalperson* ist bemerkenswert: etwa 30—50% des injizierten Radiokolloids bleibt am Injektionsort liegen, in der Norm findet sich aber ein Aktivitätstransport bis in die supraclaviculären Lymphwege (Abb. 1 a).

Der Wert der Methode liegt nicht so sehr auf dem diagnostischen Sektor, am Hals hat die Lymphknotenbiopsie zweifellos überragende Aussagekraft. Man kann aber mit der Scintigraphie auf relativ einfache Weise — und hier ist der Vorteil gegenüber der Kontrastmittel-Lymphangiographie zu sehen — funktionelle Studien anstellen, die geeignet sind, zur Abklärung noch strittiger Fragen am collaren Lymphsystem beizutragen.

In unserer ersten Mitteilung versuchten wir mit der Methode zu zeigen, daß eine *Lymphblockade des Halses nach Telegammabestrahlung nicht eintritt*. In Abb. 1 b ist ein Scintigramm wiedergegeben bei Abschluß der Telekobalttherapie mit voller Tumordosis: fast normale Durchgängigkeit der cervicalen Lymphbahnen.

Heute möchten wir zu drei weiteren Problemen Stellung nehmen.

1. *Der kontralaterale Lymphabfluß am Hals*. Es ist klinisch erwiesen, daß bei *einseitig* lokalisierten Primärtumoren im Bereich unseres Fachgebietes in einem relativ hohen Prozentsatz — die Angaben in der Literatur hierüber sind unterschiedlich — *beidseitig* Halslymphknotenmetastasen gesetzt werden; auf unserer letzten Jahresversammlung in Berlin hatte sich Herr BECKER¹ in seinem Referat ausführlich damit beschäftigt.

Unsere Meßergebnisse lassen diesbezüglich folgende Schlüsse zu: Injiziert man *einseitig* Radiogold-Kolloid, kann man verwertbare Meßergebnisse an *beiden* Halsseiten gewinnen; wir möchten im Moment nicht mit Sicherheit entscheiden, unter welchen speziellen Umständen und in welchen Mengenverhältnissen dies geschieht. An der grundsätzlichen Existenz des kontralateralen Lymphabflusses dürfte aber kein Zweifel bestehen. Abb. 1 c zeigt ein Scintigramm aus einer entsprechenden Untersuchungsserie: Injektion links, Hauptaktivität an der linken Halsseite, aber auch deutlicher Nachweis von Aktivität an der rechten Halsseite.

2. Die *nuchalen Lymphbahnen*. Sie sind wenig erforscht, vor allem CONLEY u. TAILLENS² haben auf sie hingewiesen. Es handelt sich um Lymphbahnen und Lymphknoten hinter dem M. trapezius. Man findet

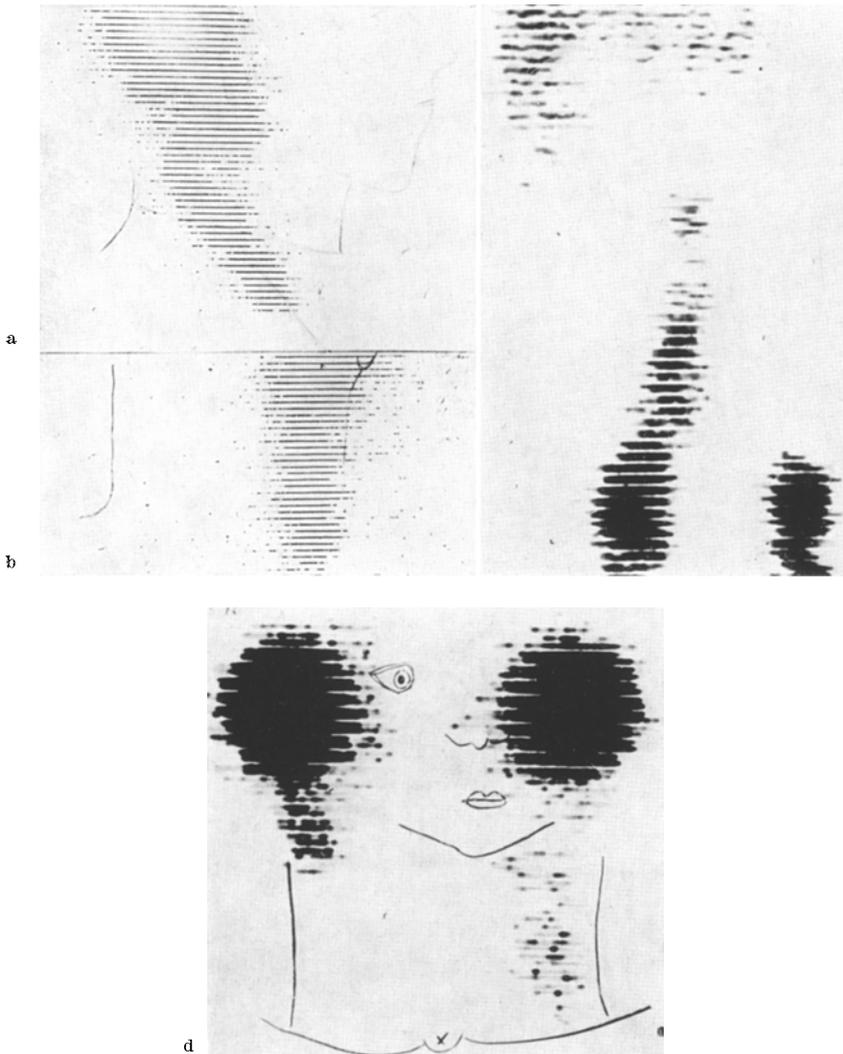


Abb. 2 a—d (vgl. Text)

sie in anatomischen Werken fast nie erwähnt, klinische Erfahrungen machen ihre Existenz aber wahrscheinlich. Wir dürfen hier wiederum Herrn BECKER¹ zitieren.

Auch die nuchalen Lymphwege sind scintigraphisch erfaßbar. Auf dem Scintigramm in Seitenlage (Abb. 2a) beachten Sie das Maximum der Strichregistrierung im Bereich der tiefen Halslymphwege, aber auch die deutliche Registrierung im nuchalen Bereich; das dazugehörige Scintigramm in Bauchlage (Abb. 2b) bringt den registrierten nuchalen Bereich besonders gut zur Darstellung.

Zur Kontrolle unserer Scintigramme haben wir die Versuchsanordnung noch erweitert, indem wir 24 Std nach der Scintigraphie im Zuge von radikalen Halslymphknoten-Ausräumungen die Region hinter dem Trapezius freilegte, das betreffende Lymphabflußgebiet exstirpierten und Messungen an den Operationspräparaten anstellten, die unsere scintigraphischen Untersuchungsbefunde vollauf bestätigen konnten. Die Meßwerte an dem exstirpierten Halslymphgewebe liegen hinsichtlich der Impulszahlen in der Größenordnung von über 100000/min sowohl für das Gebiet der tiefen Halslymphknoten als auch für das der nuchalen Lymphknoten. Die Werte für einfaches Bindegewebe und Fettgewebe befinden sich im Bereich der Untergrundaktivität (siehe Tabelle).

Meßergebnisse an exstirpiertem Halslymphgewebe nach subcutaner Injektion von 100 μC Au¹⁹⁸ colloidale:

	Imp/min
Normaler tiefer Halslymphknoten	106 250
Normaler nuchaler Lymphknoten	117 993
Einfaches Bindegewebe	62
Fettgewebe	365

3. *Der collare Lymphabfluß bei ausgedehnten Halslymphknotenmetastasen.* Analog zu scintigraphischen Untersuchungen an paraaortalen Lymphknotenmetastasen (Abb. 2c) spart sich auch am Hals das krebs-erkrankte Lymphknotenpaket im Scintigramm aus (Abb. 2d).

Wir möchten aus dieser Tatsache eine bestimmte klinische Konsequenz ableiten. Von einigen Autoren (YANNOULIS⁴ u. a.) wird propagiert, die Kontrastmittel-Lymphangiographie zu benutzen, Cytostatica zu injizieren mit dem Ziel, Metastasen therapeutisch zu beeinflussen.

Unsere Meßergebnisse können diesen Optimismus zumindest für das Carcinom nicht bestätigen. Man muß vielmehr annehmen, daß ein auf dem Lymphweg injiziertes Cytostaticum gar nicht an den Krankheitsherd herankommt.

Wir haben versucht, Sie in der notwendigen Kürze für die Scintigraphie des cervicalen Lymphsystems zu interessieren. Wir werden in Zukunft bemüht sein, das Verfahren zu verfeinern und zu erweitern, um eventuell noch detailliertere Aussagen über bisher ungelöste Fragen im Bereich des Lymphsystems des Halses machen zu können.

Literatur

- ¹ BECKER, W.: Die Klinik der Lymphknotenerkrankungen des Halses. Arch. Ohr., Nas., u. Kehlk.-Heilk. **182**, 125 (1963).
² Zit. BECKER, W.
³ SCHWAB, W.: Der lymphatische Transport von Radiokolloiden in die bestrahlte und unbestrahlte Halsregion. Z. Laryng. Rhinol. **43**, 230 (1964).
⁴ YANNOULIS, G., u. K. SFOUNGARIS: Über die Lymphangiographie. Z. Laryng. Rhinol. **42**, 11 (1963).

48. JOHN J. CONLEY (a. G.)-New York: Die Behandlung maligner Tumoren der Kopfhaut (Mit 14 Textabbildungen)

Die Kopfhaut stellt eine Körperregion besonderer Art dar. Ihre Anatomie unterscheidet sich in mancher Hinsicht von derjenigen anderer epithelialer Körperregionen; dies beeinflusst im voraus viele der Eigenarten im biologischen Verhalten der verschiedenen Malignome, die in der Kopfschwarte vorkommen. Die Kopfhaut besteht aus fünf verschiedenen Gewebsschichten. Das Epithel ist dick, es bedeckt eine ziemlich feste Schicht, welche Haarfollikel, Drüsen, Fett-Bindegewebe, Lymphbahnen und Gefäße enthält, die ein eng ineinander verflochtenes physiologisches System bilden. Direkt unter dieser Schicht findet sich eine feste Aponeurose, die das Periost des Schädels ziemlich locker überspannt. Zwischen den beiden letztgenannten Gewebsstrukturen befindet sich ein subaponeurotischer Raum, der relativ gute Beweglichkeit der Kopfhaut über der Schädelkalotte ermöglicht.

Primäre Geschwülste der Kopfhaut sind selten, die Häufigkeit maligner Umwandlung liegt nur etwas über 2%. Diese relative Immunität ist ein eigenartiger Umstand, wenn man die starke Konzentration der oben erwähnten verschiedenen histologischen Strukturen in dieser Körperregion bedenkt.

Die ätiologischen Faktoren, die für das Auftreten bösartiger Tumoren in der Kopfhaut verantwortlich sind, stehen mehr mit „de novo-Alterationen“ in Zusammenhang als mit sekundären prädisponierenden Faktoren. Carcinome können auf dem Boden atrophischer Narben, alten Brandwunden, Keratosen, chronischen Hautirritationen und -entzündungszuständen entstehen. Ferner bei Pagetscher Erkrankung und auf dem Boden neurogener Tumoren. 65% der Carcinome der Kopfschwarte treten bei Männern auf, bei denen Glatzenbildung bekanntlich viel häufiger ist als bei Frauen.

Dennoch ist bisher keine Korrelation zwischen Kahlköpfigkeit einerseits und maligner Entartung andererseits bekannt geworden. Es wirkt beinahe paradox, daß die atrophierenden Vorgänge, die den Haar ausfall begleiten und nicht selten zur Kahlheit in der Scheitelgend