

Aus der Allgemeinchirurgischen Klinik, Departement Chirurgie der Universität Basel, Kantonsspital Basel, Schweiz

# Stellenwert der endoskopischen Axilladisektion beim invasiven Mammakarzinom

M. Zuber, T. Kocher, I. Langer und F. Harder

**Schlüsselwörter:** Mammakarzinom – Axilla – weniger invasive Chirurgie – endoskopische Axilladisektion.

**Keywords:** Breast cancer – axilla – less invasive surgery – endoscopic axillary dissection.

**Zusammenfassung:** Grundlagen: Die Axilladisektion liefert zuverlässige prognostische Information, bestimmt mehrheitlich die adjuvante Therapie und reduziert die axillären Tumorrezidive. Die Morbidität nach Axilladisektion kann jedoch nicht vernachlässigt werden (sensible Störungen, Schmerzen, motorische Schwäche, Lymphödem). Patientinnen mit kleinen Tumoren (pT1a, b, c) könnten von neueren weniger invasiven Verfahren (endoskopische Axilladisektion) oder von selektiveren Methoden (Sentinel-lymph-node-Procedure) profitieren. In dieser prospektiven Studie wurde die axilloskopische Lymphadenektomie evaluiert.

Methodik: 55 klinisch nodal negative Patientinnen (Durchschnittsalter: 60 Jahre [30 bis 86 Jahre]) wurden von einem Chirurgen endoskopisch operiert (Januar 1996 bis Juni 1998). Nach Liposuktion des axillären Fettkörpers wurden die Lymphknoten von Level I + II identifiziert und unter direkter endoskopischer Sicht reseziert (erfolgreiches Verfahren in 95 %: n = 52). Die Patientinnen wurden entsprechend dem Nachsorgeschema alle 4 Monate kontrolliert. Nach einer mittleren Beobachtungszeit von 22 Monaten (7 bis 37 Monate; n = 51 [eine Patientin verweigerte die Nachsorge]) wurden die Patientinnen mit einem Evaluationsfragebogen, einem Interview und einer klinischen Untersuchung (inklusive Schultergelenksfunktion, Zirkumferenzmessungen der oberen Extremität) nachkontrolliert.

Ergebnisse: Durchschnittlich wurden 13,3 (5 bis 25) Lymphknoten endoskopisch entfernt. Nodal positive Lymphknoten wurden in 31 % (n = 16) beobachtet. Der Durchschnittswert der positiven Lymphknoten/Patientin betrug 3,1 (1 bis 10). Acht Serome (15 %) mußten in der frühpostoperativen Phase punktiert werden. Es traten keine Hämatome, jedoch ein Infekt in der Axilla nach Chemotherapie auf (2 %). Nach einer mittleren Beobachtungszeit von 22 Monaten (7 bis 37 Monate) konnten keine axillären Rezidive nachgewiesen werden. Eine subkutane Implantationsmetastase in der Narbe eines Trokarkanals (1/55, 2 %) wurde diagnostiziert und reseziert. Klinisch traten keine Lymphödeme auf. Die frühe Mobilisation des Schultergelenkes war subjektiv und objektiv gut.

Schlußfolgerungen: Die durchschnittlich 13 axilloskopisch entfernten Lymphknoten entsprechen der Anzahl resezierter Lymphknoten bei offener Axilladisektion. Die Morbidität dieses in Evaluation begriffenen Verfahrens ist niedrig. Nach einer mittleren Beobachtungszeit von 22 Monaten wurde ein Implantationsrezidiv im subkutanen Kanal des anterioren Arbeitstrokars nachgewiesen. Eine längere Beobachtungszeit ist nötig, um die Technik empfehlen zu können. Es zeichnet sich ab, daß die endoskopische, axilläre Lymphknotendissektion durch das selektivere Sentinel-lymph-node-Verfahren abgelöst wird.

(Acta Chir. Austriaca 2000; 32: 110–114)

## Endoscopic Axillary Dissection and its Perspective in Breast Cancer

**Summary:** Background: Axillary clearance provides prognostic information, determines adjuvant therapy and reduces axillary recurrences. However, significant morbidity may follow axillary dissection. Patients with small tumors (pT1a, b, c) may benefit from newer less invasive (endoscopic lymph node dissection) or more selective (sentinel lymph node biopsy) axillary procedures in evaluation since the early nineties. In this prospective study the axilloscopic approach was evaluated.

Methods: 55 clinically node negative patients (mean age: 60 years [30 to 86 years]) had surgery by one single surgeon (January 1996 to June 1998). After axillary liposuction individual lymph nodes (level I + II) were identified and removed under direct vision by means of a laparoscope (successful procedure in 95 %: n = 52). Patients were followed every four months according to a institution-based follow-up protocol. Results of 51 patients (1 refused) were analyzed after a median follow-up of 22 (7 to 37) months by self-evaluation questionnaire, interview and clinical examination (including: range of motion of the shoulder joint, circumferences of the upper extremities).

Results: An average of 13.3 (5 to 25) lymph nodes was endoscopically removed. Patients (n = 16; 31 %) had involved nodes with a mean of 3.1 nodes positive per individuum. Seromas necessitated needle aspiration in 8 patients (15 %). There were no hematomas and one low-grade infection (2 %). After a median follow up period of 22 (7 to 37) months no axillary relapse but one trocar site implantation metastasis (1/55, 2 %) was detected and resected. No lymph edema was observed. Early range of motion of the shoulder joint was excellent.

Conclusions: 13 endoscopically removed lymph nodes on an average comes close to numbers reported in open axillary surgery. Morbidity is low. After a median follow-up of 22 months 1 trocar site metastasis was observed and excised. A longer follow-up time and randomized protocols are mandatory until this endoscopic method can be recommended. More selective procedures in evaluation such as the sentinel lymph node biopsy may have an impact on the value of the axilloscopic surgery in the treatment of breast cancer patients.

## Einleitung

Die axilläre Lymphadenektomie ist integraler Bestandteil der Chirurgie des invasiven Mammakarzinoms. Die En-bloc-Resektion der tumordrainierenden axillären Lymphknoten bei maligne erkrankter Brust ist beispielhaft für die onkologische Chirurgie.

Die Axilladisektion liefert zuverlässige prognostische Information, bestimmt mehrheitlich die adjuvante Therapie für kleine Karzinome ( $\leq 1$  cm) und kann zu einer regionären Tumorkontrolle im Sinne einer axillären Rezidivprophylaxe führen (2). Wird eine Axilladisektion durchgeführt, so ist die axilläre Rezidivrate bei 0 bis 2,1 % (17, 20, 28). Erfolgt keine axilläre Lymphadenektomie, so beträgt die Rezidivhäufigkeit in der Achselhöhle zwischen 3,5 und 28 % je nach Tumorgroße und Nachsorgezeit (1, 14, 20, 38). Eine auswertbare, randomisierte Studie zur Überprüfung der Wertigkeit der Axilladisektion versus Beobachtung existiert nicht (5).

Die Morbidität nach offener, axillärer Lymphadenektomie von Level I + II nach Berg kann nicht außer Acht gelassen werden (18, 23). Neben sensiblen Störungen und Schmerzempfindungen am Oberarm ist es die eingeschränkte Funktion im Schultergelenk und vor allem das handikapierende Lymphödem unterschiedlichen Schweregrades der oberen Extremität, wel-

Korrespondenzanschrift: PD Dr. M. Zuber, Departement Chirurgie der Universität Basel, Allgemeinchirurgische Klinik, Spitalstraße 21, CH-4031 Basel, Schweiz.

Fax: ++41/61/265-7796

E-mail: mzuber@uhbs.ch

che heute im Rahmen des Therapiekonzeptes der kleineren Mammakarzinome neu bewertet werden (16, 23, 24). In der Literatur wird über das Armlymphödem nach chirurgischer Dissektion (ohne Strahlentherapie für die Axilla) in 2 bis 24 % (29, 30, 37) berichtet.

Auf Grund der Intensivierung der sekundären Präventionsmaßnahmen (Sensibilisierung der Frauen, Selbstuntersuchung, Mammographie, mammographisches Screening) werden häufiger Primärtumoren mit kleineren Durchmesser entdeckt (6, 7, 22). Das Risiko axillärer Lymphknotenmetastasen ist direkt abhängig von der Tumorgöße. Mammographisch entdeckte pT1a-Tumoren (bis 5 mm) weisen in 0 bis 7 % und pT1b (> 5 bis 10 mm) in 7 bis 17 % histopathologisch positive Lymphknoten auf (29, 40). Tumoren mit Durchmesser zwischen 10 und 20 mm (pT1c) sind häufiger nodal positiv (bis 33 %) (9, 11, 32, 40).

Multivariate Analysen von Patientinnen- und Primärtumorcharakteristika ergeben eine zu ungenaue Prädiktion des axillären Nodalstatus (27). Die Korrelation von axillärem Ultraschall und Lymphknoten-Feinnadelzytologien beträgt 63 % (3). Die Korrelation zwischen PET und axillärem Lymphknotenbefall betrug in einer hervorragenden Arbeit 95 % (33). In anderen Arbeiten ist dieser Wert sehr viel tiefer angesetzt. Auch wenn die moderne Bildgebung Entwicklungspotential in sich birgt, so sind heute praktikable neue Standardverfahren zur Identifikation des axillären Nodalstatus gefragt. Nachdem Ende der achtziger Jahre die Indikation zur systemischen Chemotherapie auf Grund von Primärtumorfaktoren unabhängig vom Befund der axillären Lymphknoten erweitert worden ist (13), wurde die Morbidität der Axilladisektion neu bewertet. Dies hatte zur Folge, daß zu Beginn der neunziger Jahre innovative, weniger invasive Verfahren für die Axilla evaluiert wurden (21). Eine der neuen Methoden ist das beim Melanom (25) entwickelte und für das Mammakarzinom (11) übernommene Sentinel-lymph-node (SLN)-Verfahren. Die endoskopische Axilladisektion ist die zweite Methode, welche neu entwickelt wurde (31, 34).

## Patientinnen und Methoden

### Patientinnen und Operationen

Das Durchschnittsalter der 55 Patientinnen mit klinisch unauffälliger Axilla betrug 60 Jahre (30 bis 86 Jahre). Das Verhältnis zwischen prä- und postmenopausalem Status war 10 : 40. Die histopathologische Messung des Primärtumor-Durchmessers ergab im Durchschnitt 22 mm (3 bis 50 mm; n = 52). Mehrheitlich handelte es sich um invasive duktales (39) und lobuläre (8) Karzinome. Die endoskopischen, axillären Lymphadenektomien wurden von einem Operateur zwischen Januar 1996 bis Juni 1998 durchgeführt. Erfolgreich gelang das axilloskopische Verfahren in 52 Fällen (95 %). Bei 3 Patientinnen (5 %) mußte zu einem offenen Verfahren konvertiert werden: Orientierungsprobleme in einer adipösen Axilla (1 x) und bei einer Blutung aus der V. thoracodorsalis (1 x), sowie wegen eines derb veränderten axillären Fettkörpers nach neoadjuvanter Chemotherapie (1 x).

### Technik der endoskopischen axillären Lymphknotendisektion

Eine Gruppe von Gynäkologen aus Clermont-Ferrand/Frankreich haben 1994 über Erfahrungen mit der axillären Liposuktion berichtet (34). Dabei wird der axilläre Fettkörper mit Liposuktionslösung infiltriert und anschließend abgesaugt. Über eine ca. 3 cm lange Inzision kann ein „Lymphknoten-Picking“ abgeschlossen werden. Die Methode der axillären Liposuktion wurde im folgenden durch die axilloskopische Dissektion erweitert. Das Verfahren ist detailliert beschrieben worden (21, 34, 39).

### Instrumentarium

Für den Mammaeingriff:

- Instrumente für die Tumorektomie

Für die axilläre Liposuktion:

- 1 × 20-ml-Injektionspritzen mit langen und kurzen Kanülen
- Liposuktionslösung (500 ml 0,45 % NaCl, 10 ml 4%iges Lidocain, 5 mg Adrenalin)

- Abortkanüle (No. 7) mit abgerundetem Ende und seitlicher Öffnung
  - Handgriff mit Schiebeventil zur Unterdruckkontrolle
  - Liposuktionspumpe (Unterdruck 800 – maximal 1000 mbar)
- Für die endoskopische Axilladisektion:
- Videoturm mit Monitor, Lichtquelle, Kamerasteuerung und CO<sub>2</sub>-Insufflator
  - 10-mm-Winkeloptik (25°) mit Kamera und Lichtkabel
  - 5-mm-Arthroskopieoptik
  - 1 × 10-mm-, 2 × 5-mm-Trokare
  - 1 × ca. 20 cm lange 5-mm-Schere mit Diathermieanschluß
  - 1 × ca. 20 cm lange 5-mm-Faßzange
  - Diathermiegerät

### Operationstechnik

Die Operation wird in Rückenlage und Intubationsnarkose durchgeführt (Antibiotikumprophylaxe: 1,5 g Cefuroxime i.v. [Zinacef®], Einmaldosis). Der Arm wird in Abduktionsstellung frei beweglich ausgelagert.

**1. Instillation der Liposuktionsflüssigkeit:** Der axilläre Fettkörper wird erst oberflächlich, dann tief innerhalb der Grenzen der Axilla mit Liposuktionsflüssigkeit instilliert. Je nach Fettgehalt werden mit mehreren Punktionen 250 bis 450 ml Liposuktionslösung injiziert. Eine Gefäßpunktion muß vermieden werden. Durch zusätzliches Einmassieren wird für eine optimale Verteilung der Flüssigkeit gesorgt.

**2. Tumorektomie:** Während die Liposuktionslösung einwirkt, wird die Tumorektomie durchgeführt. Eine axillanahe Tumorlage ist für die axilloskopische Dissektion ungeeignet wegen der Interferenz von Tumor und ventralem Arbeitstrokare.

**3. Liposuktion:** Etwa 20 Minuten nach Instillation wird die Haut ca. 12 cm kaudal der Axillarfalte in der mittleren Axillarlinie 10 bis 15 mm lang inzidiert. Mit einer Klemme wird in den axillären Fettkörper eingegangen und gespreizt. Durch diese Öffnung wird der Liposuktionssauger eingeführt. Das axilläre Fett wird durch gleichmäßiges Hin- und Herbewegen des Saugrohres bei 800 mbar Unterdruck aspiriert. Fächerförmig wird das aufgelockerte Fett von der Oberfläche kommend bis in die tieferen Schichten abgesaugt. Die Liposuktion wird so lange fortgeführt, bis das Aspirat lachsfarben und schaumig wird. Dies dauert in der Regel 10 bis 15 Minuten.

**4. Endoskopische Axilladisektion:** Durch die bereits bestehende Öffnung wird ein 10-mm-Trokare gasdicht eingeführt und mit einem Faden an der Haut fixiert. Die Axilla wird dann bis auf 8 mm Hg mit CO<sub>2</sub> insuffliert. Zwei weitere Zugänge (5 mm) werden unter videoendoskopischer Kontrolle je 10 cm kaudal der Axillarfalte in der vorderen und hinteren Axillarlinie plaziert. Unter Schonung des thorakodorsalen Gefäßnervenbündels, des N. thoracicus longus und des N. pectoralis lateralis werden nun mit Faßzange und Schere die Lymphknoten von Level I + II disseziert. Einzelne kleine Lymphknoten werden durch die 5-mm-Trokare entfernt. Die meist größeren Lymphknotenpakete werden vor dem Kameratrokare zur späteren Extraktion deponiert. Ist die Dissektion beendet, wird auf die 5-mm-Optik gewechselt und die Lymphknoten werden durch den 10-mm-Trokare extrahiert. Das Operationsfeld wird gespült. Eine Drainage wird nicht eingelegt. Die Wunden werden abgepolstert und mit einer elastischen Brustbinde leicht komprimiert.

**5. Filtrierung des Liposuktionsaspirates:** Zum Schluß wird die Liposuktionsflüssigkeit durch eine Gazekompressen filtriert. Aspirierte Lymphknoten werden aufgesucht, asserviert und separat von den endoskopisch resezierten Lymphknoten histopathologisch aufgearbeitet.

### Nachsorge

Die Patientinnen wurden entsprechend einem Nachsorgeschema alle 4 Monate kontrolliert. Nach einer mittleren Beobachtungszeit von 22 Monaten (7 bis 37 Monate) wurden 51 Patientinnen mit einem Evaluationsfragebogen, einem Interview und einer klinischen Untersuchung nachkontrolliert. Die Untersuchung umfaßte auch eine Schultergelenksfunktionsüberprüfung und eine Zirkumferenzmessung an Unter- und Oberarm (maximale

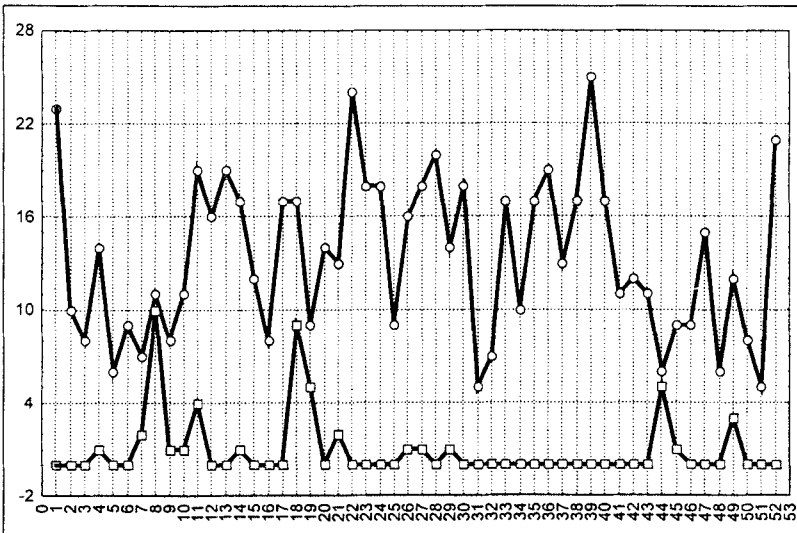


Abb. 1. Total resezierte Lymphknoten und Anzahl positiver Lymphknoten ( $n = 52$ ). Obere Kurve: Total der resezierten Lymphknoten in chronologischer Ordnung der 52 Patientinnen mit endoskopischer axillärer Lymphadenektomie (Durchschnitt 13,3 [5 bis 25] Lymphknoten). Untere Kurve: Anzahl positiver Lymphknoten für jeden individuellen Fall ( $pN+$ : 16/52 [31 %], durchschnittlich 3,1 positive Lymphknoten/Individuum).

Umfänge). Eine Patientin, die sich selbst einen unauffälligen Verlauf attestierte, verweigerte eine detaillierte Nachsorge. Die 3 Patientinnen, bei welchen intraoperativ auf ein offenes Verfahren umgestiegen werden mußte, sind ebenfalls nachgesorgt worden.

## Ergebnisse

Im Durchschnitt wurden bei 52 Patientinnen 13,3 (5 bis 25) Lymphknoten endoskopisch entfernt (Tab. 1, Abb. 1). In den ersten 10 Fällen waren es durchschnittlich 11 Lymphknoten. Dieser Durchschnitt erhöhte sich nur leicht in den Fällen 11 bis 52. Die Liposuktion förderte durchschnittlich 2 Lymphknoten (1 bis 9). 16 Patientinnen (31 %) waren nodal positiv; durchschnittlich ergaben sich 3,1 positive Lymphknoten/Patientin (1 bis 10). Eine Verletzung des N. thoracodorsalis führte zu einer persistierenden Scapula alata. 8 Serome (15 %) mußten früh postoperativ punktiert werden. Es kamen keine Hämatoome vor. Nach einem ersten Zyklus Chemotherapie wurde 1 Infekt in der Axilla manifest und mußte chirurgisch revidiert werden. Es dürfte sich um einen Low-grade-Infekt gehandelt haben, der sich weder subjektiv noch klinisch manifestierte und erst unter Chemotherapie evident wurde. Nach Ausheilung der Infektion konnte die Systemtherapie weitergeführt werden. Residuen im Sinne von Schmerzen, Bewegungseinschränkungen im Schultergelenk oder eine Schwellung des Armes sind bei dieser Patientin nicht zu verzeichnen.

Die Patientinnen wurden im Durchschnitt 5,6 (1 bis 16) Tage postoperativ entlassen (Tab. 1). Jüngere Patientinnen unter 50 Jahre waren postoperativ im Mittel nach 4,6 (1 bis 8) Tagen wieder zu Hause.

Nach einer mittleren Beobachtungszeit von 22 (7 bis 37) Monaten war kein axilläres Rezidiv nachzuweisen, jedoch fiel eine Implantationsmetastase im subkutanen Kanal eines anterioren Arbeitstrokars auf. Die Metastase wurde feinnadelbiopsisch verifiziert und im Gesunden reseziert. Weitere regionäre Tumorzidive sind nicht aufgetreten. 3 Patientinnen sind an ihrem metastasierenden Leiden gestorben (1 × Lebermetastasen 11 Monate postoperativ, primär pT2 pN0 cM0; 1 × Lungen-, Leber-, Hirnmetastasen 14 Monate postoperativ, primär pT2 pN1 cM0; 1 × Knochen-, Lungen- Hirnmetastasen 20 Monate postoperativ, primär pT2 pN0 cM0). Bei 2 weiteren Patientinnen sind Fernmetastasen bekannt (1 × Knochen, 1 × Lunge).

Alle 51 Patientinnen haben den Selbstevaluations-Fragebogen ausgefüllt. Die Ergebnisse sind in Tab. 2 wiedergegeben.

Die Funktionsmessung im Schultergelenk nach der Null-Durchgangsmethode ergab in 49 Fällen eine seitengleiche, normale Funktion. In 2 Fällen resultierte eine eingeschränkte Schulterbeweglichkeit: 1 ×  $-20^\circ$  Anteversion, 1 ×  $-30^\circ$  Abduktion). Diese beiden Patientinnen waren durch diesen Befund im täglichen Leben gestört. Nacken- und Schürzengriff waren in beiden Fällen möglich. Die Umfangdifferenz am Oberarm betrug im Durchschnitt 0,17 cm ( $-2$  bis  $+3$  cm) am Unterarm  $-0,1$  cm ( $-2$  bis  $+2$ ). Die klinische Untersuchung ergab unter Einbezug der physiologischen Seitendifferenzen (dominante Seite) keine Anhaltspunkte für Lymphödeme.

Das Patientinnenkollektiv wird entsprechend dem Nachsorgeschema weiter kontrolliert.

## Diskussion

Während für größere Primärkarzinome und klinisch verdächtige Axillae die offene axilläre Lymphadenektomie für alle Risiko- und Altersgruppen allgemein akzeptiert ist, besteht ein Dilemma über die Notwendigkeit der Axilladisektion für kleine oder nicht palpable Tumoren bei klinisch unauffälliger Achselhöhle. Es sind die

Patientinnen mit den kleinen Läsionen, für welche das axilläre Lymphknoten-Staging wegweisend ist für die Indikation einer systemischen Chemotherapie. Ist in dieser Situation eine formale Dissektion von Level I + II gerechtfertigt, wenn in der Mehrheit dieser Fälle ein histopathologisch negatives Nodalstadium resultiert? Für die Patientinnen stellt dieses Vorgehen keinen Vorteil dar, da insbesondere dieses Procedure mit einem erhöhten Risiko der Langzeitmorbidity vergesellschaftet ist.

Diese Situation zu Beginn der neunziger Jahre ließ die Entwicklung weniger invasiver (endoskopische Dissektion) und selektiverer (SLN-Biopsie) axillärer Verfahren zu (18). Solange

Tab. 1. Charakteristika der Patientinnen ( $n = 52$ ).

Durchschnittsalter	60	30–86	Jahre
Prä- : postmenopausal Status	10 : 40		
Mittlere postoperative Hospitalisationszeit	5,6	1–16	Tage
Patientinnen < 50 Jahre	4,6	1–8	Tage
Durchschnittlich entfernte Lymphknoten	13,3	5–25	
Liposuktion (Lymphknoten)	2	0–9	
Anzahl Patientinnen mit pN+ Status	16/52	31 %	
Anzahl positive Lymphknoten/Fall	3,1	1–10	

Tab. 2. Selbstevaluation der Patientinnen ( $n = 51$ ; Nachsorge verweigert  $n = 1$ ).

	Subjektiver Wert*	
	Durchschnitt	Umfang
Schmerzen Oberarm	9,4	4–10
Schmerzen Unterarm	9,9	6–10
Schmerzen Brust/Brustwand	9,2	6–10
Bewegungsausmass Schultergelenk	9,4	4–10
Gebrauchsfähigkeit im Alltag	9,5	5–10

\* Skala 1–10: 1 = sehr schlecht; 10 = exzellent

Tab. 3. Ausschlusskriterien für die endoskopische Axilladisektion.

- Verdächtige axilläre Lymphknoten (Tumorzell dissemination)
- Adipöse Axilla (Orientierung)
- St. n. neoadjuvanter Chemotherapie (Fettgewebeeränderung)
- Tumor lateral im Axillarfortsatz der Brustdrüse (Interferenz mit Arbeitstroker)

keine molekularbiologischen Faktoren des Primärtumors entdeckt oder sensitive und spezifische bildgebende Verfahren definiert sind, die den Nodalstatus respektiv die biologische Aggressivität zuverlässig voraussagen können, müssen innovative Methoden mit niedriger Morbidität und ausgezeichneter Kosmetik evaluiert werden. Diese Voraussetzungen treffen auf die endoskopische axilläre Lymphadenektomie zu.

Die axilloskopische Dissektion bricht mit einem allgemein akzeptierten onkochirurgischen Prinzip: der En-bloc-Resektion. Welchen Einfluß hat die Mißachtung dieser Regel durch potentiell provokative Manipulationen (Instillation, Liposuktion, endoskopisches Operieren) für eine Tumorzell dissemination auf die axilläre Rezidivhäufigkeit und Frequenz von Implantationsmetastasen in Trokarkanälen?

Axilläre Rezidive nach endoskopischer Lymphadenektomie sind in der Literatur nur in einer Arbeit beschrieben (31). In dieser Studie wurde die Axilloskopie (20 Fälle) versus die offene Technik (20 Fälle) randomisiert. Nach einer kurzen Beobachtungszeit sind in der endoskopischen Gruppe 2 (10 %) axilläre Rezidive beobachtet und behandelt worden. Nach einer mittleren Nachsorgezeit von 22 (7 bis 37) Monate wurde in der vorliegenden Serie von 52 Patientinnen eine Trokar-Implantationsmetastase (2 %) festgestellt und therapiert (Tab. 5). Es handelte sich in diesen 3 Rezidivfällen (2 + 1) um pN1-Stadien. In allen publizierten Axilloskopie-Protokollen ist die Beobachtungszeit zu kurz, um die Wertigkeit des endoskopischen Verfahrens in Bezug auf die Tumorprogression abschließend zu beurteilen.

Im Gegensatz zu Suzanne (Suzanne 1998, persönliche Mitteilung), der keine Unterschiede im Schweregrad der morphologischen Läsionen (Hämorrhagie, Kapseleinrisse, Zerreibungen und Fragmentierung) von Lymphknoten nach Entfernung mit-

tels offener oder axilloskopischer Technik feststellen konnte, beobachtete Salvat zweimal häufiger morphologische Defekte an den Lymphknoten, jedoch war die Differenz statistisch nicht signifikant (31). Bei Brun wiesen 21 der 50 positiven Lymphknoten Kapseleinrisse auf (4). Es bedarf weiterer Untersuchungen (z. B. Spülzytologie, rt-PCR [26]), um residuelle Karzinomzellen nach Abschluß der endoskopischen Axilladisektion nachzuweisen. Denn diese epithelialen Elemente könnten die Grundlage für axilläre Rezidive sein.

Die Vorteile der Liposuktion und endoskopischen Axilladisektion sind die geringere Invasivität, die verminderte Morbidität, das gute kosmetische Resultat und die hohe Akzeptanz durch die Patientinnen (Tab. 4). Zusätzlich hat diese Methode gezeigt, daß mit der Anzahl der resezierten Lymphknoten dieselbe prognostische Information (Tab. 5) wie beim offenen Staging erreicht wird. Die Ausschlusskriterien müssen beachtet werden (Tab. 3). Langzeitresultate dieses Verfahrens stehen noch aus.

Es ist nicht der Mangel an langjähriger Erfahrung mit dieser endoskopischen Methode, sondern vielmehr die überwiegenden Vorteile des SLN-Verfahrens, welches das letztere attraktiver erscheinen läßt. Die SLN-Methode (11, 40) ist eindeutig noch weniger invasiv, praktikabler für eine breite Anwendung und schneller durchführbar. Das Verfahren hat die Potenz, das zukünftige Selektionskriterium für die Indikation zur Axilladisektion zu werden.

Ob die Axilloskopie komplementär bei histologisch positivem SLN eingesetzt werden soll, scheint uns heute fragwürdig. Denn erstens, ist es onkochirurgisch bei bewiesenem positivem (SLN-) Nodalstatus zu rechtfertigen, eine endoskopische Methode in Evaluation anzuwenden? Zweitens, ist die Axilloskopie nach Voroperation (SLN-Procudere) komplexer. Eine Indikation für das endoskopische Verfahren könnte bei histologisch nachgewiesenen Mikrometastasen im SLN überprüft werden, weil bei pT1-Tumoren nur in 6 % weitere Non-SLN tumorbefallen sind (8). In diesen Fällen kann die Gefahr einer möglichen Tumorzell dissemination als gering eingestuft werden.

Machbar ist auch die axilloskopische Detektion und Biopsie des SLN (36). Endoskopische Gammadetektoren sind auf dem Markt erhältlich. Der Material- und Zeitaufwand ist aus eigener Erfahrung enorm und der Vorteil für die Patientinnen im Vergleich zur offenen SLN-Technik kaum erheblich.

Tab. 4. Vor- und Nachteile der endoskopischen Axilladisektion.

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Sicht</li> <li>• Kleine Zugänge</li> <li>• Geringeres Operationstrauma</li> <li>• Kontrollierte Koagulation der Strukturen</li> <li>• Annähernd gleiche Lymphknotenanzahl wie offen</li> <li>• Weniger Serome</li> <li>• Günstige Kosmetik</li> <li>• Kürzere Hospitalisation</li> <li>• Gute postoperative Funktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht konform mit onkochirurgischem Prinzip (en bloc Resektion)</li> <li>• Anspruchsvolle Technik</li> <li>• Kleiner Raum</li> <li>• Ungewohnte Sicht</li> <li>• Längere Operationszeit</li> <li>• Grosser Materialaufwand</li> <li>• Höhere Kosten</li> <li>• Keine Langzeitresultate</li> </ul>

Tab. 5. Endoskopische axilläre Lymphadenektomie: Laufende publizierte Studien.

Studie*	Axilloskopien n	ØLK n	ØLK n	Zeit seit Studienbeginn	Axilläre Residive
Suzanne 1996	159	14	7	≅ 5 Jahre	?
Salvat 1996	20	12,9	?	≅ 3,2 Jahre	2 10 %
Brun 1998	43	13,6	2,5	≅ 3,4 Jahre	?
Basel 1999	52	13,3	2,2	≅ 3 Jahre	1 2 %

\* vgl. Literaturangaben

## Literatur

- (1) Baxter N, McCready D, Chapman JA, Fish E, Kahn H, Hanna W, Trudeau M, Lickley HL: Clinical behavior of untreated axillary nodes after local treatment for primary breast cancer. *Ann Surg Oncol* 1996; 3: 235.
- (2) Bonnema J, van Geel AN, van Ooijen B, Mali SPM, Tjiam SL, Henzen-Logmans SC, Schmitz PIM, Wiggers T: Ultrasound-guided aspiration biopsy for detection of nonpalpable axillary node metastases in breast cancer patients: New diagnostic method. *World J Surg* 1997; 21: 270.
- (3) Bland KI, Scott-Conner CEH, Menck H, Winchester DP: Axillary dissection in breast-conserving surgery for stage I and II breast cancer: A national cancer data base study of patterns of omission and implication for survival. *J Am Coll Surg* 1999; 188: 586.
- (4) Brun JL, Rousseau E, Belleannée, de Mascarel A, Brun G: Axillary lymphadenectomy prepared by fat and lymph node suction in breast cancer. *Eur J Surg Oncol* 1998; 24: 17.
- (5) Cady B, Stone MD, Schuler JG, Thakur R, Wanner MA, Lavin PT: The new era in breast cancer: Invasion, size, and nodal involvement dramatically decreasing as a result of mammographic screening. *Arch Surg* 1996; 131: 307.
- (6) Cady B: Basic principles in surgical oncology. *Arch Surg* 1997; 132: 338.
- (7) Cabanes PA, Salmon RJ, Vilcoq JR, Durand JC, Fourquet A, Gautier C, Aselain B: Value of axillary dissection in addition to lumpectomy and radiotherapy in early breast cancer. *Lancet* 1992; 339: 1245.
- (8) Chu KU, Turner RR, Hansen NM, Brennan MB, Bilchik A, Giuliano AE: Do all patients with sentinel lymph node metastasis from breast cancer need complete axillary dissection? *Ann Surg* 1999; 229: 536.
- (9) Dowlatshahi K, Snider HC, Kim R: Axillary node status in nonpalpable breast cancer. *Ann Surg Oncol* 1995; 2: 424.
- (10) Giard S, Laurent JC, Dron AM, Lefebvre D: Lymphadenectomie axillaire préparée par lipoaspiration axillaire contre curage axillaire fonctionnel: Résultats préliminaires d'un essai prospectif randomisé. *Bull Cancer* 1997; 84: 254.
- (11) Giuliano AE, Kirgan DM, Guenther JM, Morton DL: Lymphatic mapping and sentinel lymphadenectomy for breast cancer. *Ann Surg* 1994; 220: 391.

- (12) Giuliano AE, Barth AM, Spivack B, Beitsch PD, Evans SW: Incidence and predictors of axillary metastasis in T1 carcinoma of the breast. *J Am Coll Surg* 1996; 183: 185.
- (13) Greco M, Agresti R, Raselli R, Giovanazzi R, Veronesi U: Axillary dissection can be avoided in selected breast cancer patients: analysis of 401 cases. *Anticancer Res* 1996; 16: 3913.
- (14) Greenall MJ: How should the axilla be treated in breast cancer? Why I favour axillary node sampling in the management of breast cancer. *Eur J Surg Oncol* 1995; 21: 2.
- (15) Goldhirsch A, Glick JH, Gelber RD, Senn HJ: Meeting highlights: International consensus panel on the treatment of primary breast cancer. *J Natl Cancer Inst* 1998; 90: 1601.
- (16) Haffty BG, Ward B, Pathare P, Salem R, McKhann C, Beinfield M, Discher D, Reiss M: Reappraisal of the role of axillary lymph node dissection in the conservative treatment of breast cancer. *J Clin Oncol* 1997; 15: 691.
- (17) Halverson KJ, Taylor ME, Perez CA, Garcia DM, Myerson R, Philpott G, Levy J, Simpson JR, Tucker G, Rush C: Regional nodal management and patterns of failure following conservative surgery and radiation therapy for stage I and II breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993; 26: 593.
- (18) Harder F, Zuber M, Kocher T, Torhorst J: Endoscopic surgery to the axilla – a substitute for conventional axillary clearance? *Rec Results Cancer Res* 1998; 152: 180.
- (19) Harris JR, Lippman ME, Veronesi U, Willett W: Breast cancer (3). *N Engl J Med* 1992; 327: 473.
- (20) Kjaergaard J, Blichert-Toft M, Andersen JA, Rank F, Pedersen BV, Danish Breast Cancer Cooperative Group: Probability of false negative nodal staging in conjunction with partial axillary dissection in breast cancer. *Br J Surg* 1985; 72: 365.
- (21) Kocher T, Zuber M, Harder F: Die minimal-invasive Chirurgie beim Mammakarzinom. *Ther Umsch* 1997; 54: 540.
- (22) Miller BA, Feuer EJ, Hankey BF: Recent incidence trends for breast cancer in women and the relevance of early detection: an update. *CA Cancer J Clin* 1993; 43: 27.
- (23) Morrow M: Role of axillary dissection in breast cancer management. *Ann Surg Oncol* 1996; 3: 233.
- (24) Morrow M: A Survival benefit from axillary dissection: Was Halsted correct? *Ann Surg Oncol* 1999; 6: 17.
- (25) Morton DL, Wen DR, Wong JH, Economou JS, Cagle LA, Storm FK, Foshag LJ, Cochran AJ: Technical details of intraoperative lymphatic mapping for early stage melanoma. *Arch Surg* 1992; 127: 392.
- (26) Noguchi S, Aihara T, Motomura K, Inaji H, Imaoka S, Koyama H: Detection of breast cancer micrometastases in axillary lymph nodes by means of reverse transcriptase-polymerase chain reaction. Comparison between MUC1 mRNA and keratin 19 mRNA amplification. *Am J Pathol* 1996; 148: 649.
- (27) Ravdin PM, DeLaurentiis M, Vendely T, Clark GM: Prediction of axillary lymph node status in breast cancer patients by use of prognostic indicators. *J Natl Cancer Inst* 1994; 86: 1771.
- (28) Recht A, Pierce SM, Abner A, Vicini F, Osteen RT, Love SM, Silver B, Harris JR: Regional nodal failure after conservative surgery and radiotherapy for early-stage breast carcinoma. *J Clin Oncol* 1991; 9: 988.
- (29) Recht A, Houlihan MJ: Axillary lymph nodes and breast cancer: A review. *Cancer* 1995; 76: 1491.
- (30) Ridings P, Bucknall TE: Modern trends in breast cancer therapy: towards less lymphoedema. *Eur J Surg Oncol* 1998; 24: 21.
- (31) Salvat J, Knopf JF, Ayoubi JM, Slamani L, Vincent-Genod, Guilbert M, Walker D: Endoscopic exploration and lymph node sampling of the axilla. Preliminary findings of a randomized pilot study comparing clinical and anatomic-pathological results of endoscopic axillary lymph node sampling with traditional surgical treatment. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1996; 70: 165.
- (32) Silverstein MJ, Giersen ED, Waisman JR, Senofsky GM, Colburn WJ, Gamagami P: Axillary lymph node dissection for T1a breast carcinoma. Is it indicated? *Cancer* 1994; 73: 664.
- (33) Smith IC, Ogston KN, Whitford P, Smith FW, Sharp P, Norton M, Miller ID, Ah-See AK, Heys SD, Jibrii JA, Eremin O: Staging of the axilla in breast cancer. *Ann Surg* 1998; 228: 220.
- (34) Suzanne F, Anton MC, Ducroz F, Wattiez A, Fatton B, Jacquetin B: Le curage axillaire dans le cancer du sein par aspiration graisseuse et ganglionnaire: à propos de 57 cas. *Ref Gynecol Obstet* 1994; 3: 255.
- (35) Suzanne F, Wattiez A, Bournazeau JA: Le curage conservateur endoscopique après liposuction axillaire. *Ref Gynecol Obstet* 1996; 4: 25.
- (36) Tsangaris TN, Trad K, Brody FJ, Jacobs LK, Tsangaris NT, Sackier JM: Endoscopic exploration and sentinel lymphadenectomy. *Surg Endosc* 1999; 13: 43.
- (37) Warmuth MA, Bowen G, Prosnitz LR, Chu L, Broadwater G, Peterson B, Leight G, Winer EP: Complications of axillary lymph node dissection for carcinoma of the breast. *Am Cancer Soc* 1998; 83: 1362.
- (38) White RE, Vezeridis MP, Konstadoulakis M, Cole BF, Wanebo HJ, Bland KI: Therapeutic options and results for the management of minimally invasive carcinoma of the breast: influence of axillary dissection for treatment of T1a and T1b lesions. *J Am Coll Surg* 1996; 183: 575.
- (39) Wilmot C, Waterberg S, Landau O, Litwin D: Of balloon axilloscopy and avoidance of iatrogenic injury of the long thoracic nerve. *Arch Surg* 1997; 132: 1121.
- (40) Zuber M, Kocher T, Oertli D, Gambazzi F, Müller D, Köchli O, Torhorst J, Harder F: Das „sentinel lymph node“-Verfahren als Selektionskriterium für die axilläre Lymphknotendissektion beim Mammakarzinom. In Laifer U, Oertli D (eds): *Ethik, Technik und Konzepte: 10 Jahre später*, in Laifer U, Oertli D, Dürig M, Harder F (eds): *Basler Beiträge zur Chirurgie* 1998; 10: 209.

## Kongressankündigung / Congress Announcement

### ACO-Schwerpunktsymposium „Ösophagus und Hypopharynx“

<b>Ort:</b>	St. Veit an der Glan/Kärnten
<b>Termin:</b>	7. bis 9. September 2000
<b>Organisation und Information:</b>	Prof. Dr. E. Wenzl, Klinische Abteilung für Allgemein Chirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Währinger Gürtel 18–20, A-1090 Wien Tel: ++43/1/40400-5621, Fax ++43/1/40400-6927 E-mail: ACO_2000@akh-wien.ac.at