

Chirurg (1994) 65: 652–653

An dieser Stelle werden neue technische Vorschläge, Apparate usw. bekannt gegeben und besprochen, um zu ihrer Erprobung anzuregen. Die Besprechungen können weder durch Anzeigen noch durch Zuweisungen irgendeiner anderen Art veranlaßt oder beeinflußt werden.

## Weiterentwicklung des Infrarotlicht-Coagulators LC 250\*

### Entwicklung von Sonden für den endoskopischen Gebrauch

H. F. Welter<sup>1</sup> und A. Kreitmair<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Chirurgische Abteilung der Tagesklinik München-Nord (Kollegiale Leitung: Priv.-Doz. Dr. H. F. Welter, Dr. H. Greiner) und <sup>2</sup> Fa. NK-Optik, Baierbrunn

#### Progression of the infrared-light-coagulator LC 250 – Development of probes for endoscopic purposes

**Summary.** With regard to prior positive results using the infrared-light-coagulator LC 250 for hemostasis of bleeding parenchymal organs and inoperable tumors, new tubes with 5 and 10 mm diameter were developed for laparoscopic purposes. The first clinical experiences showed the secure and rapid hemostasis after bleedings of the liver following a cholecystectomy, smaller resections and biopsies also resulted after lesions of the abdominal wall. The newly developed applicator consisting of a metal or teflon grip, improved the performance of these probes.

**Key words:** Hemostasis in laparoscopic procedures – Laparoscopic probes of the infrared-light-coagulator 250 (LC 250).

**Zusammenfassung.** Im Hinblick auf frühere positive Ergebnisse bei der Blutstillung an parenchymatösen Organen und inoperablen Tumoren fand nun die Entwicklung von Infrarot-Coagulationssonden für den laparoskopischen Gebrauch statt. Die ersten klinischen Anwendungen von 5 und 10 mm Sonden zeigten eine sichere und rasche Blutstillung bei Versorgungen des Gallenblasenbetts, des Leberparenchyms nach umschriebenen Re-

sektionen und Biopsien sowie bei Blutungen aus der Bauchwand. Der neu entwickelte Handgriff aus Edelstahl oder Teflon verbessert die Handhabung.

**Schlüsselwörter:** Blutstillung bei laparoskopischen Eingriffen – laparoskopische Sonden des Infrarotlichtcoagulators 250 (LC 250).

Der seit Jahren verwendete Saphir-Infrarotcoagulator LC 250<sup>1</sup> hat sich mit verschiedenen langen Optiken sowohl bei der Hämorrhoidenverödung [1] als auch bei der Coagulation blutender parenchymatöser Organe bewährt [2–4].

Mit den Fortschritten der minimal-invasiven Chirurgie ergab sich die Notwendigkeit auch Sonden zu entwickeln, die aufgrund ihres Durchmessers und ihrer Länge sowohl im Thorax als auch im Abdomen verwendbar sind.

#### Beschreibung der Sonden

Die endoskopisch einsetzbaren Sonden sind bis zu einer Länge von 50 cm in Durchmessern von 4 bis 10 mm lieferbar. Als Standardmaße werden solche von 40 cm Länge und 5 bzw. 10 mm Durchmesser angeboten (Abb. 1). Entsprechend der Weiterentwicklung des LC 250 zu einem Gerät mit Lichtaustrittsstellen aus Quarz sind auch diese Laparoskopie-Sonden ausgerüstet. Unverändert bleibt der Infrarotstrahler mit einer Lampenspannung von 24 V und einer Leistung von

250 W. Das Handstück besitzt eine mit Öffnungen versehene Ummantelung (Abb. 2), einen Wärmeschutz, der eine zwischenzeitliche Flüssigkeitskühlung unnötig macht und verhindert, daß der Operateur aufgrund der Sondenerwärmung die Coagulation unterbrechen muß.

Die Coagulationsdauer hängt von der Einstellung am Netzgerät ab. Es kann zwischen Dauer- und Timer-Betrieb (1–5 s) unterschieden werden.

Aufgrund des Durchmessers der Sonden ist eine Verwendung über den Arbeitskanal aller herkömmlichen Trokare möglich (Abb. 3). Die Reinigung der Lichtaustrittsstellen erfolgt sinnvollerweise mit kalter NaCl-Lösung. Bisher sind nur Sonden mit planer Lichtaustrittsstelle verfügbar (Abb. 4).

#### Erste klinische Erfahrungen

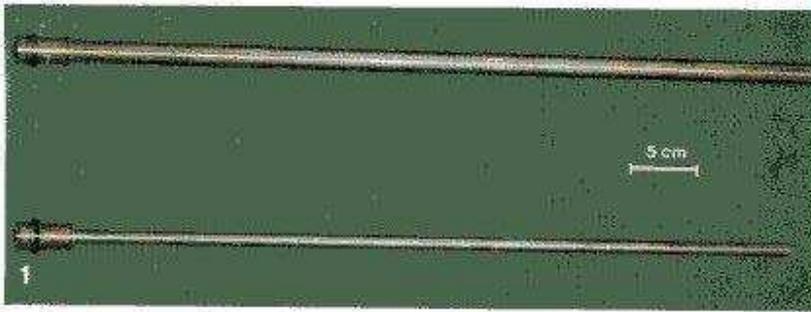
Während bei bisher 95 seit dem 1. Juni 1992 in der Tagesklinik München-Nord vorgenommenen laparoskopischen Cholecystektomien in 2 Fällen aufgrund einer diffusen Blutung aus dem Gallenblasenbett eine Laparotomie angeschlossen werden mußte, war dies seit der routinemäßigen Versorgung des Lebergewebes mit den Endoskopie-Sonden des LC 250 ( $n = 18$ ) nicht mehr erforderlich. Selbst bei der laparoskopischen Resektion einer gallenblasennahen focalnodulären Hyperplasie (FNH) der Leber (Abb. 5) war auf diese Weise eine sichere Blutstillung möglich.

#### Diskussion

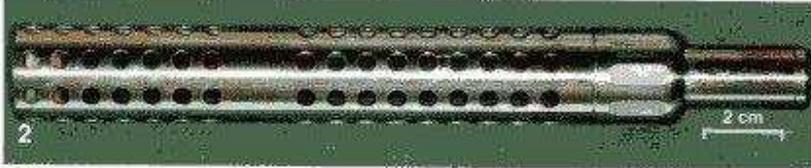
Die eigenen Erfahrungen, die sich auf die Anwendung bei laparoskopischen Cholecystektomien und Adhäsioylysen beschränken, zeigen eine rasche Blutstillung bei Verwendung von Sonden

\* Herrn Prof. Dr. F. W. Schildberg in dankbarer Verbundenheit zum 60. Geburtstag

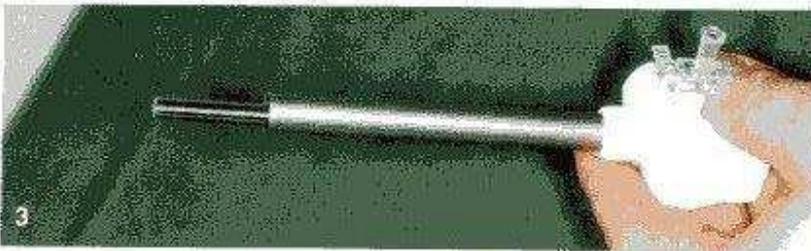
<sup>1</sup> Fa. NK-Optik, Isarstraße 2, D-82065 Baierbrunn



**Abb. 1.** Laparoskopie-Sonden des LC 250 von 5 und 10 mm Durchmesser bei einer Länge von 40 cm



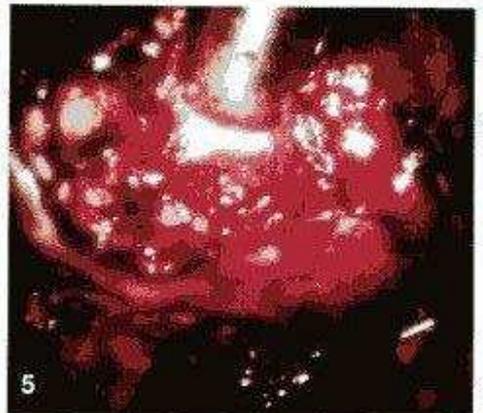
**Abb. 2.** Handstück des LC 250 zum Anschluß von Endoskopie-Sonden



**Abb. 3.** Einführen einer 5-mm-Laparoskopie-Sonde des LC 250 über eine 10-mm-Trokarhülse



**Abb. 4.** 10-mm-Laparoskopie-Sonde des LC 250 bei aktiviertem Infrarot-Strahler



**Abb. 5.** Anwendung einer 10-mm-Laparoskopie-Sonde des LC 250 am Leberparenchym nach laparoskopischer Resektion eines Herdes einer focal-nodulären Hyperplasie (FNH)

aller Durchmesser. Die 10-mm-Sonde scheint dabei in kürzester Zeit zum Ziel zu führen und eignet sich besonders gut zur Anwendung über den 10-mm-Präparationstrokartzugang.

Obwohl das Handstück nun so ummantelt ist, daß die Hand des Operateurs geschützt bleibt, wird vor Berührungen des proximalen Anteils der Coagulationssonden gewarnt, da diese im Gegensatz zu den peripheren, d. h. strahlenfernen Sondenanteilen, die auch bei längeren Coagulationsvorgängen völlig kalt bleiben, erheblich überhitzt werden. Eine thermische Schädigung des Darmes ist hierbei nicht zu erwarten, allenfalls könnte Wärme über die Trokarhülse direkt auf die Bauchdecke abgegeben werden.

Die Sonden sind zwar autoklavierbar, sollten aber keiner mechanischen Belastung ausgesetzt werden. Andernfalls kann es, wie bereits beobachtet wurde, zu einem Bruch des Lichtleiters mit partiellem oder völligem Ausfall der Funktion kommen.

Andere als plane Lichtaustrittsstellen haben sich bisher nicht als erforderlich erwiesen. Allenfalls bei der endoskopischen Behandlung von Leber- oder Milzverletzungen – Maßnahmen, die im eigenen Patientengut nicht erfolgten – wäre die Einsetzung von Quarz-Keilen denkbar und sinnvoll.

Die Zahl der endoskopischen Anwendungen der Laparoskopie-Sonden ist noch so gering, daß keine abschließende Wertung möglich ist. Der rasche und gleichmäßige Effekt der Blutstillung läßt aber folgern, daß die Blutungen, die im früheren Patientenkollektiv zur Laparotomie zwangen, durch Anwendung des LC 250 hätten vermieden werden können.

Die Laparoskopie-Sonden des Lichtcoagulators LC 250 werden als eine wesentliche Ergänzung des IRC-Zubehörs angesehen, die Kosten der Sonden mit jeweils 3200 DM angeben.

## Literatur

1. Neiger, A., Moritz, K., Kiefhaber, P. (1977) Hämorrhoidenverödung durch Infrarot-Coagulation. In: Fortschritte der gastroenterologischen Endoskopie. Hrsg.: H. Henning; Witzstrock, Baden-Baden Köln New York, S. 102
2. Welter, H. F., Seifert, J., Nath, G., Kreitmair, A., et al. (1980) Blutstillung an Leber, Lunge und Milz mittels Infrarotkontakt-coagulator. *Zentralbl. Chir.* 105: 94
3. Welter, H. F., Thetter, O., Gokel, J. M., Schweiberer, L. (1984) Infrarotcoagulation an der Lunge. *Chirurg* 55: 238
4. Welter, H. F., Izbicke, J. R., Schweiberer, L. (1988) Milzerhaltung – Möglichkeiten und klinische Realität. *Fortschr. Med.* 106: 249

Priv.-Doz. Dr. H. F. Welter  
Chirurgische Abteilung  
Tagesklinik München-Nord  
Ingolstädter Straße 166  
D-80939 München