

## Sonographie bei intrakorporalem Drogenschmuggel

W. Sauer, A. Freislederer, M. Graw und V. Schmidt

Abteilung Innere Medizin III (Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. L. Seipel) der Medizinischen Klinik und Poliklinik sowie Institut für Gerichtliche Medizin (Direktor: Prof. Dr. H. J. Mallach) der Universität Tübingen

Um die Bedeutung der Sonographie zur Erfassung inkorporierter Drogenpäckchen (»body-packs«) zu überprüfen, wurden nach Erarbeitung sonographisch-diagnostischer Kriterien im Wasserbad zehn Probanden zwischen 23 und 30 Jahren, die je vier »body-packs« geschluckt hatten, sonographisch untersucht. Die »body-packs« bestanden aus mit festgepreßter Glucose gefüllten Fingerlingen mit einem Durchmesser von 1,5–1,8 cm. Im Wasserbadversuch zeigte sich als Identifikationskriterium der »body-packs« ein sichelförmiger Reflex mit dorsaler Schallauslöschung. Aufgrund dieses Kriteriums konnten bei acht der zehn Probanden 23 der 40 »body-packs« im Magen identifiziert werden. Dabei ließen sich innerhalb der ersten drei Stunden nach Ingestion bei acht Probanden 22 »body-packs« und nach etwa 17 Stunden bei vier Probanden neun »body-packs« im Magen nachweisen; nur bei einem Probanden gelang der Nachweis von zwei »body-packs« im Dünn-Dickdarm-Bereich. Da in der Praxis des intrakorporalen Drogenschmuggels zum möglichen Untersuchungszeitpunkt fast immer »body-packs« im Magen vorhanden sind, kann ein breiter Einsatz des Ultraschalls im Screening des Drogenschmuggels empfohlen werden.

### Ultrasonography in the detection of intracorporeal drug smuggling (»body-packs«)

To evaluate the place of ultrasonography in the detection of intracorporeal drug packets (body-packs) ten volunteers were examined by ultrasound after having swallowed four body-packs each. Diagnostic criteria had first been established by ultrasound imaging of body-packs in a water bath. The body-packs contained finger-stalls, 1.5–1.8 cm in diameter, filled with hard-pressed glucose. The criterion for identification in the water-bath was shown to be a sickle-shaped echo with a dorsal echo deficit. This sign identified 23 of the 40 body-packs in eight of the ten subjects. Within the first three hours of ingestion 22 body-packs were demonstrated in eight of the subjects; after 17 hours nine body-packs were identified in the stomach of four subjects. In only one subject was it possible to identify (two) body-packs in the region of the small-large intestine. In practice, intracorporeal drug smugglers will almost always have the body-packs in the stomach at the time of likely examination. Extensive ultrasound screening of suspected smugglers is, therefore, recommended.

Intrakorporaler Drogenschmuggel wird wegen verschärfter Kontrollen durch die Polizei und die Zollbehörden immer häufiger praktiziert. Dabei muß nach Angaben des Bundeskriminalamtes von einer außerordentlich hohen Dunkelziffer ausgegangen werden (6). Vorwiegend junge Männer – derzeit häufig aus Südamerika und dem fernen Osten –, die zum Teil in Trainingslagern auf den Drogentransport im Gastrointestinaltrakt vorbereitet werden, treten als Kuriere (»body-packer«) auf. Die

Drogen (Heroin, Kokain, Haschischkonzentrat) werden in Folien, Fingerlingen oder Kondomen dicht gepreßt verpackt, anschließend verschluckt und in europäische Großstädte eingeschmuggelt (6). Wird die Verpackungshülle schadhafte, so können akute Intoxikationen (»Body-packer-Syndrom«), häufig mit Todesfolge, auftreten, die sich in der Initialphase durch unklare neurologische Symptome äußern (5, 8, 11, 12).

Zum Nachweis wurden bisher überwiegend radiologische Verfahren angewandt, die zum Teil aufwendig und mit Strahlenbelastung verbunden sind. Ein risikoarmes, kostengünstiges und

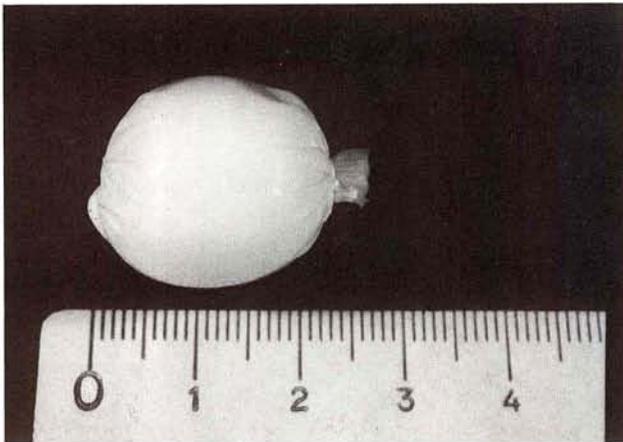


Abb. 1 »Body-pack« mit festgepreßter Glucose gefüllter Fingerling.

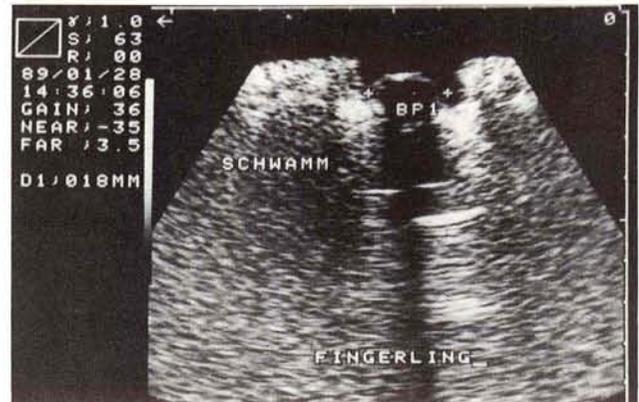


Abb. 2 Sonographische Darstellung eines »body-pack« als sichelförmiger Reflex mit dorsaler Schallauslöschung im Wasserbad. Der »body-pack« (BP-1), der aus einem mit Glucose gefüllten Fingerling besteht, wird zwischen zwei Schwammteilen fixiert.

einfach zu handhabendes Screening-Verfahren gegen intrakorporalen Drogenschmuggel wäre notwendig.

Ziel unserer Untersuchung war es, unter realitätsnahen Bedingungen die Aussagekraft der Ultraschalldiagnostik für diesen Bereich zu prüfen.

### Probanden und Methodik

Zunächst wurden die »body-packs« im Wasserbad sonographiert, um diagnostische Kriterien zu erarbeiten. Anschließend wurde die sonographische Darstellbarkeit bei gesunden Probanden nach Ingestion von »body-packs« geprüft.

Sämtliche Untersuchungen wurden mit dem Ultraschallgerät Picker 7000 LSC mit 3,5-MHz- und 5-MHz-Konvexsonden durchgeführt. Die präparierten »body-packs« bestanden aus mit festgepreßter Glucose gefüllten Fingerlingen mit einem Durchmesser von etwa 1,5–1,8 cm und einem Gewicht von etwa 3 g (Abbildung 1).

Beim Wasserbadversuch wurde ein »body-pack«, das aufgrund seiner geringen Dichte im Wasser schwimmt, zwischen zwei im Wasserbad liegenden Schwammteilen fixiert und in verschiedenen Schnittebenen sonographisch dargestellt. Für die Untersuchung der sonographischen Darstellbarkeit von »body-packs« im Magen-Darm-Trakt wurden zehn freiwillige Probanden ausgewählt, bei denen anamnestisch kein Hinweis auf eine gastrointestinale Erkrankung bestehen durfte. Es handelte sich um zwei Frauen und acht Männer im Alter von 23 bis 30 Jahren. Jeder Proband erhielt vier »body-packs«, die er zwischen 15 und 17 Uhr in Gegenwart einer Kontrollperson mit Mineralwasser unzerkaut schluckte. Sechs der Probanden waren zu diesem Zeitpunkt und für die folgenden drei Stunden nüchtern. Vier Probanden erhielten nach Inkorporation der »body-packs« eine Vollmahlzeit vor der ersten Ultraschalluntersuchung und ernährten sich im weiteren Verlauf normal. Jeder Proband wurde in den ersten drei Stunden nach Aufnahme der »body-packs« mindestens zweimal bis maximal viermal sonographiert. Nach etwa 17 Stunden fand eine Kontrolluntersuchung statt. Jede Untersuchung dauerte rund 10 Minuten und wurde überwiegend in Rückenschräglage der Probanden durchgeführt.

### Ergebnisse

Bei der Untersuchung im Wasserbad stellten sich die »body-packs« in allen Schnittebenen als sichelförmiger Reflex mit dorsaler Schallauslöschung dar (Abbildung 2). Für die Untersuchung der Probanden wurde entsprechend den Versuchsergebnissen im Wasserbad ein positiver Nachweis angenommen, wenn ein sichelförmiger Reflex mit einem Durchmesser von etwa 16 mm in zwei Ebenen dargestellt werden konnte.

Die Ergebnisse für den Nachweis der Drogenpäckchen im Magen sind in Tabelle 1 zusammengefaßt. Demnach konnten innerhalb der gesamten Untersuchungsperiode mindestens 23 der 40 »body-packs« bei acht der zehn Probanden nachgewiesen werden. Während in der Frühphase im Magen 22 »body-packs« (14 im Antrum, acht im Corpus) bei acht Probanden nachgewiesen werden

Tab. 1 Anzahl der sonographisch nachgewiesenen »body-packs« im Magen in der Frühphase (bis 3 Stunden nach Aufnahme der »body-packs«) und in der Spätphase (17 Stunden nach Aufnahme)

Probanden	Frühphase		Spätphase	
	Corpus (n)	Antrum (n)	Corpus (n)	Antrum (n)
<i>nüchtern</i>				
1	–	3	–	–
2	–	3	2	2
3	2	–	–	2
4	–	2	–	–
5	–	2	–	–
6	–	3	–	2
<i>postprandial</i>				
7	–	–	–	–
8	–	–	–	–
9	3	1	–	1
10	3	–	–	–

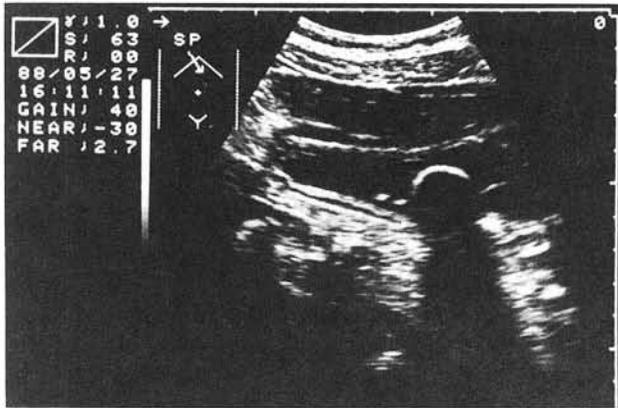


Abb. 3 »Body-pack« im flüssigkeitsgefüllten Magenantrum (medianer Oberbauchschrägschnitt).

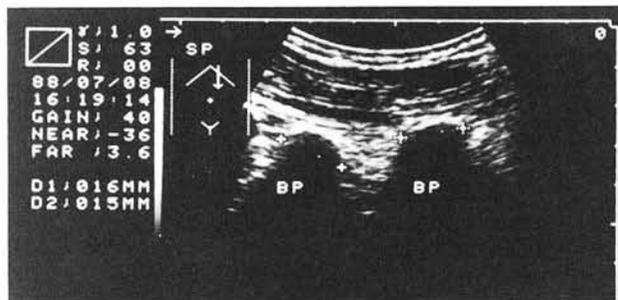


Abb. 4 Zwei »body-packs« im Magencorpus etwa zwei Stunden postprandial (paramedianer Oberbauchlängsschnitt).

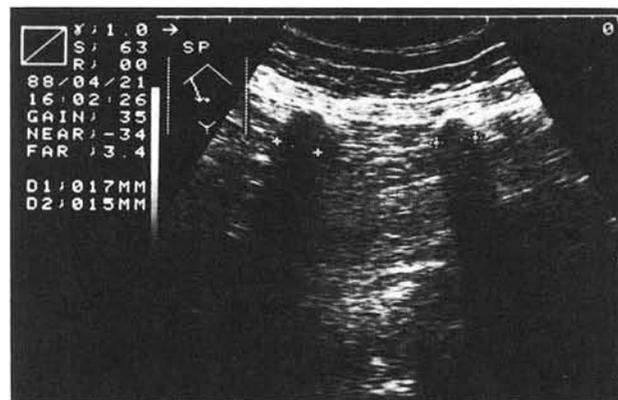


Abb. 5 Zwei »body-packs« im Dünndarm (paramedianer Mittelbauchschrägschnitt).

konnten, ließen sich in der Spätphase neun »body-packs« (sieben im Antrum, zwei im Corpus) bei vier Probanden feststellen (Abbildungen 3 und 4). Die Darstellbarkeit war im Magenantrum einfach und kaum durch Luftüberlagerung gestört; dagegen kam es im Magencorpus bereits bei geringer Druckapplikation mit dem Schallkopf zum Lagewechsel der »body-packs«, so daß sich die Darstellung in der zweiten Ebene schwierig gestaltete.

In der Untergruppe der nüchternen Probanden waren 90 Minuten nach Inkorporation bereits 13 der 24 »body-packs« bei fünf der sechs

Probanden überlagerungsfrei darstellbar. In der Gruppe der postprandial untersuchten Probanden zeigte sich das gut darstellbare Magenantrum mit luftdurchmischtem Speisebrei gefüllt; in den ersten 90 Minuten nach Inkorporation konnte nur ein Drogenpäckchen nachgewiesen werden. Die Beurteilung der Magencorpus-Region war durch Luftüberlagerung deutlich erschwert. Nach Druck mit dem Schallkopf konnten bei zwei der vier Probanden dieser Gruppe insgesamt sechs der 16 »body-packs« dargestellt werden.

Die Darstellbarkeit im Dün- und Dickdarm war bei allen Probanden infolge von Luftüberlagerung sehr problematisch: Zur Unterscheidung der »body-packs« von den häufigen sichelförmigen Reflexen luftgefüllter Darmanteile wurde als zusätzliches Kriterium die Lagekonstanz des sichelförmigen Reflexes auch bei Druckapplikation mit dem Schallkopf gefordert. Nach diesen Kriterien konnten bei einem Probanden zwei Drogenpäckchen im Dünndarm nachgewiesen werden (Abbildung 5).

## Diskussion

Der Wert der Ultraschalldiagnostik beim Nachweis inkorporierter Drogenpäckchen wurde bislang kontrovers beurteilt. Während Rauber und Müller (9) der sonographische Nachweis von Latex-Beuteln im Darm nicht gelang, fanden Alzen und Mitarbeiter (1) in Versuchen mit Hunden und bei der Untersuchung von Drogenschmugglern, daß ein positiver Nachweis inkorporierter »body-packs« auch sonographisch möglich ist. Wir fanden bei unserer Untersuchung in vitro, daß sich die präparierten »body-packs« durch einen sichelförmigen Reflex mit dorsaler Schallauslöschung darstellten. Demnach muß davon ausgegangen werden, daß es an den Schichten des Verpackungspräservativs oder Fingerlings – unabhängig vom Inhalt – zur Total-schallreflexion kommt.

Bei der Untersuchung von Probanden zeigte sich, daß das Magenantrum und mit Einschränkung auch das Magencorpus ein günstiges Ultraschallfenster zur Darstellung von inkorporierten Drogenpäckchen ist. So konnten acht der zehn Probanden durch positiven Nachweis von mindestens 23 der 40 verschluckten »body-packs« in dieser Region identifiziert werden. Für die weniger günstigen Ergebnisse in der Untergruppe der postprandial untersuchten Probanden bieten sich folgende Erklärungsmöglichkeiten an:

- In der Frühphase nach Nahrungsaufnahme befinden sich die »body-packs« wahrscheinlich im Magencorpus und »schwimmen« aufgrund ihrer geringeren Dichte in die sonographisch eingeschränkt darstellbaren mittleren und kranialen Magenabschnitte.

– Zum Zeitpunkt der Spätuntersuchung (nach 17 Stunden) hatten wahrscheinlich die meisten der von uns aus methodischen Gründen sehr klein präparierten »Body-packs« aufgrund der nahrungsinduzierten Peristaltik den Magen bereits verlassen.

Der Nachweis eines Drogenpäckchens im Dünn-Dickdarm-Bereich gelang nur bei einem Probanden. Dieser Befund kann damit erklärt werden, daß in diesen Darmregionen, besonders im Kolon aufgrund der Haustrierung, zahlreiche luftinduzierte sichelförmige Reflexe mit dorsaler Schallauslöschung bestehen. Auch können szintillierende Echos hinter Luftsicheln nicht als sicheres Ausschlußkriterium verwendet werden, da die von uns verwendeten kleinen »body-packs« in größeren sichelförmigen Reflexen wie in Kolonhaustren integriert sein können. Diese wesentlich eingeschränkte sonographische Darstellbarkeit im Dünn-Dickdarm-Bereich stellt jedoch keinen gravierenden Nachteil dar, da bei der Ankunft der Drogenkuriere am Ziel-flughafen nach Literaturangaben immer noch zahlreiche »body-packs« im Magen verblieben sind (3, 10, 12, 14). Das wird durch die verbreitete Maßnahme der Drogenkuriere begünstigt, Spasmolytika oder Atropinderivate zur Verlangsamung der Darmmotilität einzunehmen.

Entgegen unseren Versuchsbedingungen werden in der Praxis des intrakorporalen Drogenschmuggels erheblich mehr (bis zu 200) und größere Drogenpäckchen mit einer Ausdehnung bis 8 cm verwendet (3, 6). Es ist zu erwarten, daß dadurch der Ultraschallnachweis im Magen wesentlich erleichtert und zum Teil auch im Dünn- und Dickdarmbereich möglich sein wird.

Untersuchungen, in denen die Sonographie mit anderen bildgebenden Verfahren verglichen wird, gibt es unseres Wissens nicht. Als einfachste und schnellste Methode wurde bislang die Abdomen-Übersichtsaufnahme beschrieben (6, 7, 9, 13). Eine Studie von Caruana und Mitarbeitern (2) konnte bei 46 von 50 »body-packern« die Drogenpäckchen mit der Röntgen-Übersichtsaufnahme nachweisen. Eine ähnliche Aussagekraft wie für die Abdomen-Übersichtsaufnahme nahmen Wackerle und Mitarbeiter (13) für die Kernspintomographie an. Freisleder und Mitarbeiter (4) konnten mit der Computertomographie bei Probanden 79 von 86 inkorporierten Drogenpäckchen nachweisen, während mit den übrigen radiologischen Verfahren nur 20 Drogenpäckchen nachgewiesen werden konnten.

Ein wesentlicher Vorteil der Ultraschalldiagnostik liegt im Fehlen der Strahlenbelastung. Demgegenüber bestehen bei radiologischen Methoden rechtliche Probleme. Auch kann eine Ultraschalluntersuchung an einem wenig kooperativen Probanden durchgeführt werden. Der technische

Aufwand und die Kosten, besonders im Vergleich mit der Computertomographie, sind gering, und die Methodenkenntnis ist weit verbreitet. So wird der diagnostische Zeitverlust gering. Das ist besonders auch deshalb wichtig, weil bei schadhaf gewordenen Drogenpäckchen eine vitale Gefährdung besteht.

Zusammengefaßt ist festzustellen, daß inkorporierte Drogenpäckchen im Magen sonographisch einfach und rasch nachgewiesen werden können. Charakteristisch ist ein sichelförmiger Reflex mit dorsaler Schallauslöschung. Dem günstigen »Ultraschallfenster« Magenantrum kommt entgegen, daß in der Praxis des Drogenschmuggels zum Zeitpunkt der Untersuchung fast immer »body-packs« im Magen vorhanden sind. Aufgrund dieser Befunde kann ein breiter Einsatz des Ultraschalls im Screening des intrakorporalen Drogenschmuggels empfohlen werden.

### Literatur

- 1 Alzen, G., K.-Ch. Klose, K. Wehr: Sonographische und radiologische Nachweisbarkeit des intrakorporalen Drogenschmuggels. *Ultraschall Klin. Prax., Suppl.* 1 (1987), 44.
- 2 Caruana, D., B. Weinbach, D. Georg, L. B. Gardner: Cocainepacket ingestion. *Ann. intern. Med.* 100 (1984), 73.
- 3 Freed, T. A., L. N. Sweet, P. J. Gauder: Balloon obturation bowel obstruction. A hazard of drug smuggling. *Amer. J. Roentgenol.* 127 (1976), 1033.
- 4 Freisleder, A., W. Bautz, V. Schmidt: Body-Packing. Wertigkeit moderner bildgebender Verfahren zum Nachweis inkorporierter Transportmedien. *Arch. Kriminol.* 182 (1988), 143.
- 5 Gerchow, J., D. Mebs, H. W. Raudonat, K. Schmidt, H. Baas, P.-A. Fischer: Zwischenfälle bei Drogenkurieren: das »Body-Packer«-Syndrom. *Dtsch. med. Wschr.* 108 (1983), 1001.
- 6 Mellenthin, K.: Körperschmuggel. *Rhein. Ärztebl.* 9 (1984), 460.
- 7 Pinsky, M. F., J. Ducas, M. D. Ruggere: Narcotics smuggling. The double condom sign. *J. Canad. Ass. Radiol.* 29 (1978), 79.
- 8 Pollak, St., W. Vycudilik, H. Mortinger: Tödliche Heroingiftung durch intrakorporalen Drogentransport (»Body-Packing«). *Med. Sach.* 84 (1988), 167.
- 9 Rauber, K., D. Müller: Abdomenübersichtsaufnahme zur Identifizierung von Rauschgiftschmugglern. *Dtsch. med. Wschr.* 108 (1983), 1549.
- 10 Schneider, V., E. Klug: Tödlicher Heroinschmuggel. *Dtsch. med. Wschr.* 104 (1979), 1282.
- 11 Sinner, W.: The gastrointestinal tract as a vehicle for drug smuggling. *Gastrointest. Radiol.* 6 (1981), 319.
- 12 Suarez, C. A., A. Arango, J. L. Lester: Cocaine-condom ingestion. *J. Amer. med. Ass.* 238 (1977), 1391.
- 13 Wackerle, B., N. Rupp, M. v. Clarmann, Th. Kahn, H. Heller, St. Feuerbach: Nachweis von Rauschgiftpäckchen beim »Body-Packer« durch bildgebende Verfahren. *Fortschr. Röntgenstr.* 145 (1986), 274.
- 14 Wetli, C. V., R. E. Mittleman: The »Body Packer Syndrome« – toxicity following ingestion of illicit drugs packaged for transportation. *J. forens. Sci.* 26 (1981), 492.

*Dr. W. Sauer*

Abteilung Innere Medizin III  
Medizinische Klinik und Poliklinik der Universität  
Auf dem Schnarrenberg

*Dr. A. Freisleder, Dr. M. Graw, Dr. V. Schmidt*  
Institut für Gerichtliche Medizin der Universität  
Nägelestr. 5  
7400 Tübingen