

**Zeitschrift:** Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche

**Herausgeber:** Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften

**Band:** 6 (1950)

**Heft:** 1

**Artikel:** Die Behandlung urämischer Zustände durch Peritonäaldialyse

**Autor:** Heusser, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-309012>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Aus der II. Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel  
 Chefarzt: Prof. H. Heusser

## 8. Die Behandlung urämischer Zustände durch Peritonäaldialyse<sup>1)</sup>

Von H. Heusser

Sowohl in der Inneren Medizin als auch in der Chirurgie kennt man eine Reihe von Nierenfunktionsstörungen, die auf Grund ihres Wesens wohl reparabler Natur sein könnten, die aber trotzdem bei ihrem Träger zum tödlichen Ausgang führen, wenn es nicht gelingt, die an sich zu erwartende Organheilung innerhalb nützlicher Frist zu erreichen oder eine bei längerer Krankheitsdauer unumgängliche Urämie auf irgendeine Weise zu umgehen. Derartige Nierenschäden können gewisse Nephritisformen und Nephrosen, die Sublimatvergiftung, die Anurie nach ungeeigneter Bluttransfusion, die Nephropathie bei Verbrennungen, die Nierenstörung bei Sulfonamidmedikation und nach Traumen und weitere analoge Zustände sein.

So ist denn schon seit langer Zeit versucht worden, eine ausbleibende Nierenleistung durch vikariierende Maßnahmen zu ersetzen, um damit die gefährliche Phase des Leidens zu überbrücken und eine Urämie entweder nicht aufkommen zu lassen oder wenigstens in erträglichen Grenzen zu halten. Die Methoden, die vom theoretischen Standpunkt aus als brauchbar betrachtet werden müssen, sind die Verwendung einer «künstlichen Niere», die ausgedehnten Magen- und Darmspülungen und die Ausnützung der natürlichen Peritonäalmembran zum Auswaschen von harnpflichtigen Stoffen aus dem Blut.

Das erstgenannte Verfahren geht zurück auf *Abel*, *Rowntree* und *Turner*, die bereits 1914 einen aus Kolloidröhren bestehenden «Vividiffusion apparatus» angegeben haben und damit gute experimentelle und anscheinend auch vereinzelt klinische Erfolge erreichen konnten (*Vermooten* und *Hare*). Das Verfahren wurde weiter entwickelt von *Necheles* und *Haas* und in neuester Zeit von *Kolff* und *Berk*, und es ist anzunehmen, daß die «künstliche Niere» noch weiter ausgebaut werden wird.

Die Auswaschung harnpflichtiger Stoffe durch ausgedehnte Spülungen des Magen-Darm-Kanals basiert auf der Erfahrung, daß bei einer Urämie derartige Stoffe in den Inhalt des Intestinaltraktes ausgeschieden und durch Erbrechen, Durchfälle und Son-

<sup>1)</sup> Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um die Veröffentlichung eines ersten Resultates von Untersuchungen, welche mit finanzieller Unterstützung der Akademie ausgeführt worden sind.

dierungen aus dem Körper eliminiert werden. Auf Grund davon ist immer wieder versucht worden, auf diesem Weg die Symptome und den Schaden einer Urämie zu vermindern oder aufzuheben. In neuester Zeit ist dieser Versuch durch *Vermooten* und *Hare* zur Methode erhoben worden. Wir haben diese Behandlungsart bereits im klinischen Betrieb verwendet und können einerseits ihre Einfachheit, andererseits ihre relative Wirksamkeit bestätigen. Diese Wirksamkeit ist aber nicht zu vergleichen mit derjenigen der nachher zu besprechenden Peritonäaldialyse, so daß die Magen-Darm-Spülungen in geeigneten Fällen wohl eine willkommene Mithilfe bedeuten, aber nie die gänzlich ausbleibende Nierenfunktion zu ersetzen vermögen.

Die Methode der Auswaschung von giftigen und unerwünschten Stoffen aus dem Blut mit Hilfe der Peritonäaldialyse beruht auf dem Wissen von der großen Permeabilität der lebenden Bauchfellmembran, wie sie durch zahlreiche Autoren festgestellt ist, und u. a. in den Arbeiten von *Wegner*, *Heidenhain*, *Orlow*, *Hamburger*, *Cohnheim* und *Clark* niedergelegt wurden. Ein zusammenfassender Bericht findet sich bei *Gellhorn*. Im Hinblick auf die klinisch verwendbare Peritonäaldialyse sind diese Probleme erneut in Angriff genommen worden, so von *Ganter*, *Pollak*, *Krätz*, *Putnam*, *Rosenak* und *Siwon*, *Engel* und *Kerekes* und weiteren, z. T. noch zu nennenden Autoren.

Unsere eigenen Untersuchungen gehen auf das Jahr 1926 zurück. Wir hatten damals zahlreiche schwerste Verbrennungen zu behandeln und wandten uns bei dieser Gelegenheit auch einer Veröffentlichung von *Ganter* «Über die Beseitigung giftiger Stoffe aus dem Blut durch Dialyse» zu. Wir haben das Verfahren weiter ausgebaut und es im Tierversuch auf seine Leistungsfähigkeit geprüft und beim urämischen Kranken als Behandlungsmittel versucht. Unsere damalige Einstellung zu diesem Problem ist in einer Arbeit von *Heusser* und *Werder*: «Untersuchungen über die Peritonäaldialyse» 1927 festgelegt worden. Während wir selbst in der Folgezeit keine Gelegenheit zum Sammeln von Erfahrungen mehr hatten, sind in der Literatur zuerst nur wenige Berichte über die Peritonäaldialyse aufgetaucht (von *Jeney*, *Bliß*, *Hastler* und *Nadler*, von *Haam* und *Fine*, *Hessel*, *Peckelis* und *Meltzer*, *Balazs* und *Rosenak*, *Wear*, *Sisk* und *Trinkler*). In den Jahren 1938 und 1946 konnten vereinzelte erfolgreiche Urämiebehandlungen gemeldet werden, und im Zusammenhang mit diesen positiven Resultaten setzte eine vermehrte Bearbeitung des ganzen Problems ein und damit eine Häufung entsprechender Publikationen (*Reid*, *Pendfold* und *Jones*, *Abbot* und *Shea*, *Fine*, *Frank* und *Seligman*, *Goodyear* und *Beard*, *Brown*, *Holler* und *Van Alstine*, *Whitlaw*, *Odel* und *Ferris*, *Großmann*, *Ory* und *Willoughby*, *Stream*, *Korenberg* und *Potnuff*, *Backley* und *Scholten*, *Robertson* und *Rutherford*, *Muirhead*, *Small* und *McBride*, *Varay* und *Steinboul*).

Wir standen eben im Begriff, das früher bearbeitete Problem mit neuen Mitteln wieder in Angriff zu nehmen, als wir das Glück hatten, im

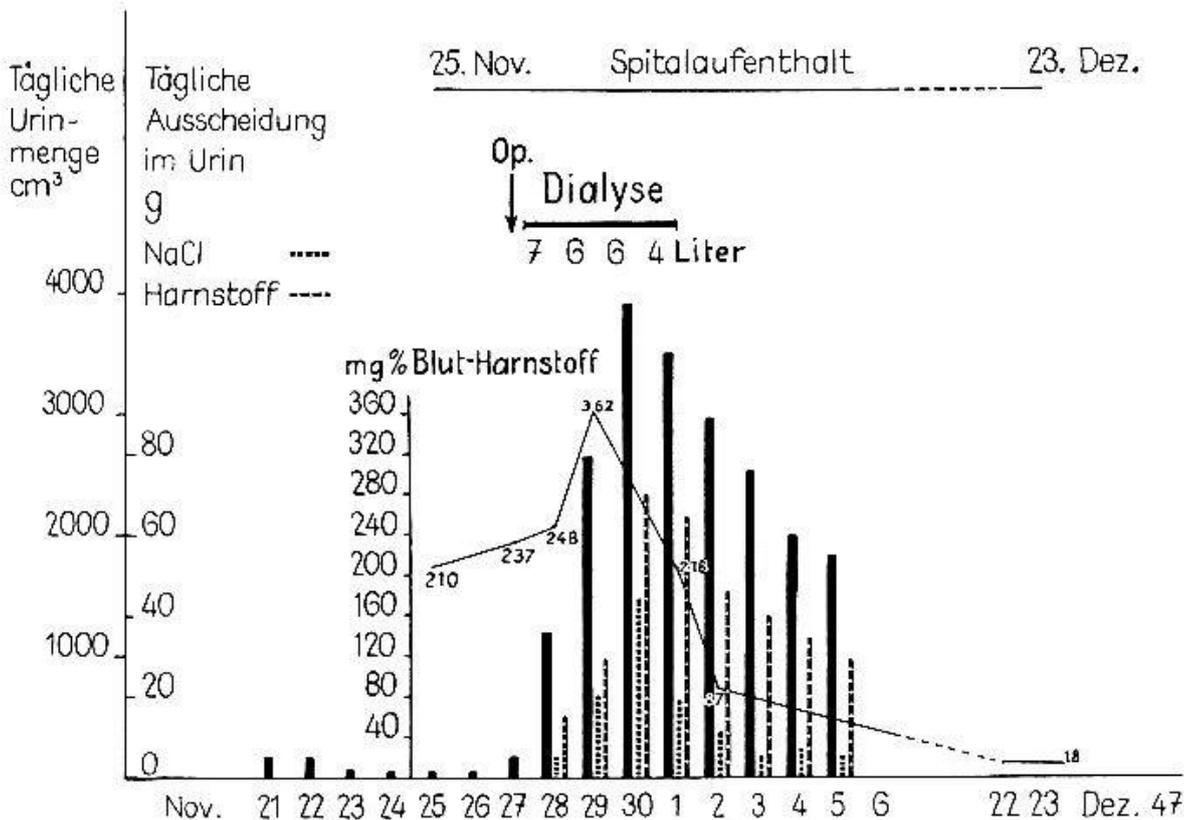
Herbst 1947 von der Med. Univ.-Klinik Basel einen Patienten zugewiesen zu erhalten, der im urämischen Zustand mit Peritonäaldialyse behandelt wurde, und bei dem diese in Zusammenarbeit mit Prof. Staub durchgeführte Therapie zu einem vollen Erfolg geführt hat. Es soll in Kürze über diesen Fall berichtet werden:

Ein 46jähr. Mann erkrankt mit Fieber und Schüttelfrost und weist während eines Tages ein Exanthem an Gesicht und Extremitäten auf (Scharlach?). Er behandelt sich selbst mit Elkosin. Am 4. Tag ausgesprochene Oligurie von wenigen  $\text{cm}^3$  Urin im Tag. Spitaleinweisung auf Medizinische Klinik am 6. Krankheitstag (25. November 1947).

Behandlung mit Nierendiathermie und zweimaliger Paravertebralanästhesie bleibt ohne Erfolg. Harnstoffkonzentration im Serum steigt auf  $237 \text{ mg}\%$ . Es wird nun eine Decapsulation der rechten Niere vorgenommen, die zugleich eine Probeexcision aus der Niere erlaubt und zur histologischen Diagnose Nephritis interstitialis acuta führt. Nach einigen Stunden keine Vermehrung der Diurese, weshalb mit der Peritonäaldialyse begonnen wird. Als Dialysierflüssigkeit wird abwechselnd die «A-Solution» und 5% Traubenzuckerlösung verwendet. Der Erfolg läßt nicht lange auf sich warten. Die Harnstoffkonzentration im Serum steigt zwar noch bis auf  $362 \text{ mg}\%$ , fällt dann aber ziemlich rasch ab. Die klinischen Symptome bessern sich, und die Diurese kommt schon am nächsten Tag mächtig in Gang. Leider war es nicht möglich, die abfließende Dialysierlösung quantitativ zurückzugewinnen, doch war festzustellen, daß ihre Harnstoffkonzentration nahezu derjenigen des Blutes entsprach. Mit zunehmender Urinausscheidung wurden reichliche Mengen von Harnstoff und Kochsalz aus dem Körper eliminiert, was als Zeichen dafür betrachtet wird, daß diese Stoffe im Organismus aufgestapelt waren.

Über die täglichen Dialysiermengen und die einzelnen Laboratoriumsergebnisse orientiert die beigegebene Abbildung.

Der Kranke konnte vier Wochen nach Spitalertritt geheilt entlassen werden und ist seither gesund.



Wir sind überzeugt, daß unsere Maßnahmen bei dem urämischen Kranken die Wendung zum Guten und die schließliche Heilung bewirkt haben. Ob daran in erster Linie die Auswaschung harnpflichtiger Substanzen durch Dialyse schuld ist, wagen wir allerdings bei dem raschen Ingangkommen der Nierentätigkeit nicht zu entscheiden, sondern lassen ohne weiteres die Möglichkeit offen, daß vielleicht auch der Eingriff in den Wasser- und Salzhaushalt oder eine reflektorische Beeinflussung der Nierenleistung durch die Auffüllung der Bauchhöhle zum günstigen Ausgang beigetragen haben.

Der Fall hat uns aber in der Annahme bestärkt, daß das Verfahren der Peritonäaldialyse erneut ins Auge gefaßt und vermehrt bearbeitet werden muß.

So einfach äußerlich das dargestellte Verfahren der Peritonäaldialyse zu sein scheint, so mancherlei Probleme schließt es in sich ein, wenn es sachgemäß durchgeführt und erfolgreich zu Ende gebracht werden soll. Auf einige dieser Fragestellungen muß deshalb noch eingetreten werden:

1. Die *Aufgabe der Nieren* besteht in der Ausscheidung von Wasser und harnpflichtigen Stoffen, in der Sorge für einen normalen Wasser- und Elektrolytgehalt der extracellulären Flüssigkeit und damit für die Aufrechterhaltung ihres osmotischen Druckes und in der Kontrolle des Säure-Basen-Gleichgewichtes. Die Folgen einer ungenügenden Nierenfunktion sind die Aufstapelung von toxischen Stoffen im Organismus («Urämiegift»), eine Veränderung des osmotischen Druckes in Plasma und interstitieller Flüssigkeit mit folgender Veränderung der Hydratation der Zellen, eine Wasseransammlung oder Wasserverarmung des Körpers und eine Änderung des Säure-Basen-Verhältnisses. Die Urämie und ihre Symptome werden heute nicht mehr alleinig oder hauptsächlich auf die Retention von toxischen Substanzen im Körper zurückgeführt, sondern ebenso sehr auf das Ausbleiben verschiedener anderer Regulationsverpflichtungen der Nieren. Bei der Urämie «ist die Sorge für die richtige chemische Struktur der extracellulären Flüssigkeit im Hinblick auf das Überleben des Kranken von wesentlich größerer Wichtigkeit als die Verminderung der bestehenden Hyperazotämie» (*Gamble*).

2. Die *Wirkung der Peritonäaldialyse* wurde zur Zeit ihrer Einführung und noch lange darüber hinaus zu sehr auf der Seite der «Beseitigung giftiger Stoffe aus dem Blut» gesucht, während den anderen Möglichkeiten der Wasser- und Elektrolytbeeinflussung keine oder zu geringe Beachtung zufiel. Eine derartig einseitige Betrachtungsweise ist sicher unrichtig, und zwar sowohl in bezug auf die an eine wirksame Urämiebehandlung zu stellenden Anforderungen als auch in bezug auf die von der Peritonäaldialyse tatsächlich zu erhaltenden Leistungen.

Die Wirkung der Dialyse durch das Bauchfell hängt *ceteris paribus* naturgemäß von der Wahl der zu verwendenden Dialysierflüssigkeit ab. Das Peritoneum ist an sich ja kein Ausscheidungsorgan, das – wie eine gesunde Niere – mit Auswahl arbeitet, sondern seine «Ausscheidung» nach den Gesetzen der Permeabilität richtet. Die zahlreichen bisherigen Arbeiten, insbesondere die Veröffentlichung von *Abbott* und *Shea*, haben die schon theoretisch zu erwartenden Resultate durch experimentelle Untersuchungen bestätigen können. Zusammenfassend kann darüber Folgendes festgehalten werden:

a) Bei Verwendung einer salz- oder dextrosehaltigen isotonischen Dialysierlösung werden durch das Bauchfell relativ große Mengen von stickstoffhaltigen Stoffen abgegeben. Es wurde gezeigt, daß diese quantitativ sogar die Leistung der gesunden Niere übertreffen können (*Heusser* und *Werder* u. a.). Wenn diese Reststickstoffzahlen als Maß für die Dosis der eliminierten «toxischen Urämieprodukte» angenommen werden dürfen – was durchaus erlaubt erscheint –, dann kann von der Dialyse ein quantitativ genügendes vikariierendes Eintreten für eine ausfallende Nierenfunktion erwartet werden.

b) Wird gegen eine 5%ige Dextroselösung dialysiert, dann resultiert außer der schon genannten Ausscheidung von N-haltigen Stoffen eine relativ starke Wasser- und Elektrolytabgabe aus dem Organismus an die Bauchhöhlenflüssigkeit. Die entstehende Dehydratation mit gleichzeitigem Salzverlust äußert sich in zunehmender Hämokonzentration und Proteinvermehrung, abnehmender Konzentration von Kochsalz und Bicarbonaten im Plasma.

c) Bei Dialyse gegen Ringer-Lösung werden die Hämatokrit- und Proteinwerte im Blut wenig verändert. Die NaCl-Konzentration nimmt leicht zu, während die Bicarbonate beträchtlich abfallen.

d) Bei Verwendung der «A»-Solution (s. unten) tritt keine Veränderung der Elektrolytzusammensetzung in der extracellulären Flüssigkeit ein. Dagegen kann sich wegen Retention von Natrium eine gewisse Überwässerung des Organismus ergeben, die ihrerseits den Anlaß zu Lungen-, Gehirn- oder allgemeinen Gewebsödemen bilden mag.

e) Um solcher Hyperhydratation zu begegnen, empfehlen *Abbott* und *Shea* die Verwendung einer mit Dextrose leicht hypertonisch gemachten «A»-Solution und kommen damit zu einem Vorschlag, der sich mit demjenigen ungefähr deckt, der seinerzeit von uns aufgestellt worden ist (*Heußner* und *Werder*). Mit dieser leicht hypertonischen Dialysierlösung wird einerseits eine unerwünschte Elektrolytveränderung des Blutes und der interstitiellen Flüssigkeit vermieden, andererseits wird die Möglichkeit einer Wasseraufnahme, die u. U. zur «Wasserintoxikation» über-

leiten könnte, ausgeschlossen. Da die Wahrscheinlichkeit einer etwas vermehrten Wasserabgabe vorhanden ist, muß nach Bedarf per os oder per infusionem Wasser zugeführt werden.

Die obige Aufstellung läßt klar erkennen, daß die Peritonäaldialyse eine wirksame Methode zur Auswaschung von stickstoffhaltigen Abbaustoffen aus dem Organismus darstellt und außerdem je nach der Zusammensetzung der Dialysierflüssigkeit auch zu einer wesentlichen Beeinflussung des Wasser- und Salzhaushaltes des Kranken dienen kann. Die Peritonäaldialyse wird dadurch zu einer sehr wirksamen Methode, die richtig durchgeführt und nach den Bedürfnissen des Einzelfalles dosiert werden muß.

3. Die *Technik* der Peritonäaldialyse ist relativ einfach. Einlauf- und Ausflußrohr werden in Lokalanästhesie durch eine Knopflochincision der Bauchdecken in die Bauchhöhle eingelegt und wasserdicht eingenaht. Als Einlaufrohr dient ein Gummirohr von etwa 16 Charrière Dicke. Zum Ausfluß der Bauchhöhlenflüssigkeit dient entweder ein «Sump-Drain» mit Absaugevorrichtung (*Babcock*) oder ein sonst für die Gallenwegsdrainage gebräuchliches T-Drain, dessen Querstück zur möglichen Vermeidung von Verstopfung mit zahlreichen seitlichen Öffnungen versehen wird. In neuester Zeit haben *Rosenak* und *Oppenheimer* ein Spezialdrain angegeben, das anscheinend große Vorteile bietet, indem es jede Verstopfung vermeidet und ein verlustloses Auffangen der ausfließenden Bauchhöhlenflüssigkeit erlaubt.

Die Dialysierflüssigkeit wird unter leicht erhöhtem Druck körpertwarm und selbstverständlich steril kontinuierlich oder in geeigneten Intervallen einlaufen gelassen. Die spontan oder unter Heber- oder Saugwirkung abfließende Peritonäalflüssigkeit ist möglichst quantitativ aufzufangen und soll fortlaufend auf ihren Gehalt an Harnstoff oder Reststickstoff, vielleicht auch an Salzen und an Eiweiß (welch letzteres nur selten in meßbaren Mengen dialysiert wird) kontrolliert werden. Man wird dadurch ständig über die dem Organismus entzogenen Stoffe orientiert und kann sich damit von dieser Seite aus über die Wirkung der Behandlung Rechenschaft geben.

Die ganze Dialysierflüssigkeit ist so vorzusehen, daß sie mit einer mittleren Durchlaufgeschwindigkeit von  $\frac{1}{2}$ -1 Liter pro Stunde ohne Störung der Asepsis während mehrerer Tage unterhalten werden kann.

4. Die richtige *Zusammensetzung der Dialysierflüssigkeit* bedeutet – wie schon oben dargelegt wurde – theoretisch das schwierigste Problem, weil nur durch eine geeignete und sozusagen jedem Einzelfall angepaßte Lösung die von der Dialyse verlangte Ausscheidung von harnpflichtigen

Substanzen und die gleichzeitige Zurückhaltung lebenswichtiger Stoffe zu lenken wäre.

Diese Flüssigkeit müßte z. B. dann, wenn nur eine Ausschwemmung von N-haltigen Abbaustoffen verlangt wird, anders beschaffen sein, als wenn zugleich eine Salz- und Wasserabgabe nötig erscheint oder gleichzeitig noch das Säure-Basen-Verhältnis beeinflußt werden soll.

Zum Glück für die Praxis bietet sich aber ein weitaus einfacherer Weg zum Erfolg, und dieser besteht in der Verwendung einer Standardlösung, der schon erwähnten «A»-Solution, welche die folgende Zusammensetzung aufweist:

Natriumchlorid . . . . .	6,10
Calciumchlorid . . . . .	0,23
Kaliumchlorid . . . . .	0,35
Natriumphosphat (monobasisch) . . . . .	0,07
Magnesiumchlorid . . . . .	0,05
Natriumbicarbonat . . . . .	2,20
Dextrose . . . . .	20,00
Aq. dest. . . . .	1000,00

Dieser Lösung, die durch den Apotheker vorschriftsgemäß zu sterilisieren ist, werden mit Vorteil Penicillin (5000–10000 E pro Liter) und zur Vermeidung von intraperitonäalen Verklebungen Liquemin (0,2 bis 0,5 cm<sup>3</sup> pro Liter) beigefügt.

Mit der genannten Lösung, die im Notfall auch durch Ringer-Lösung zu ersetzen ist, darf eine Auswaschung der N-haltigen Abbaustoffe aus dem Organismus und eine gewisse Entwässerung erwartet werden. Wird auch ein stärkerer Salzzug verlangt, dann ist an Stelle der «A»-Solution zeitweise eine 5%ige Traubenzuckerlösung zur Dialyse einzuschalten.

Zugegebenerweise wird mit solcher Standardlösung die Peritonäaldialyse in gewissem Sinne zu mechanisch gehandhabt. Das ist sicher erlaubt unter der Voraussetzung, daß die Blutzusammensetzung des Kranken während der ganzen Behandlungsdauer mindestens einmal täglich durch Erythrocytenzählung, durch Bestimmung der Kochsalz- und Proteinkonzentration und der Alkalireserve sowie der Harnstoff- oder Reststickstoffwerte kontrolliert wird. Eine derartige Verfolgung der Dialysierwirkung, verbunden mit kritischer Beurteilung des ganzen klinischen Bildes, gestattet dann ohne weiteres, auch gewisse vielleicht eintretende Mangelzustände rechtzeitig zu erkennen und durch zusätzliche Gaben per os oder Infusionen von Traubenzucker- oder Salzlösungen, von Natriumbicarbonat oder von Plasma den Haushalt des Patienten möglichst in Ordnung zu halten.

Während längerdauernden Behandlungen ist außerdem an die Zufuhr von Kalorien und Vitaminen zu denken.

5. Die *Anzeigestellung* zur Peritonäaldialyse muß wohl überlegt werden.

Das Verfahren ist einerseits nicht absolut harmlos, wenn nur schon an die Möglichkeit einer Bauchfellinfektion oder der Bildung von Adhäsionen gedacht wird. Obschon *Odel* und *Ferris* nach einer sechstägigen Dialyse verschiedene Keime aus der Spülflüssigkeit züchten konnten, wird trotzdem die Gefahr einer Peritonitis von den meisten Autoren als gering bewertet, wenn nur die ganze Behandlung unter strengster Asepsis und unter Penicillinschutz durchgeführt wird.

Andererseits ist die Peritonäaldialyse nicht schon bei jedem suburämischen Zustand gleich in den Vordergrund der Erwägungen zu stellen. Nicht jede Hyperazotämie ist das Zeichen für einen schweren Nierenschaden, sondern oft nur der Ausdruck einer Dehydratation oder einer sonstigen prärenalen Störung. Auch nicht jeder eigentliche Nierenschaden bedarf von vorneherein der Peritonäaldialyse, weil schließlich auch die Diathermie der Lumbalgegend, die Paravertebralanästhesie oder die Decapsulation einer oder beider Nieren wirksame Maßnahmen sind, die oft schon allein zum Ziel führen.

Wo aber ein momentan sonst nicht beeinflussbares Aussetzen der Nierenarbeit verbunden mit Oligurie oder Anurie und zunehmenden Harnstoffwerten im Blut vorhanden ist, da tritt das wirksame Verfahren der Peritonäaldialyse in seine Rechte. Es ist u. E. nicht nur bei akuten Nierenfunktionsausfällen berechtigt, sondern mag auch bei chronischer Niereninsuffizienz hie und da geeignet sein, die akut drohende Urämie zu vermeiden und dem an sich unheilbaren Kranken vielleicht weitere Wochen und Monate eines relativen Wohlbefindens zu verschaffen.

### *Zusammenfassung*

Es wird über einen erfolgreich mit Peritonäaldialyse behandelten Fall von Urämie bei interstitieller Nephritis berichtet.

Die Behandlung urämischer Zustände mit Peritonäaldialyse muß bei gegebener Indikation in vermehrtem Maße in Betracht gezogen werden. Die Technik ist einfach. Das größte Problem bildet die richtige Auswahl der Dialysierflüssigkeit. Aber auch hier gibt sich ein Ausweg, wenn bei genügender Kenntnis der Verhältnisse des Wasser- und Salzhaushaltes eine fortlaufende Kontrolle von Blut, Urin und Dialysierlösung während der Behandlung durchgeführt wird. Es wird auf die besonders beachtenswerten Faktoren hingewiesen.

### *Résumé*

Compte rendu d'un cas d'urémie chez un malade atteint de néphrite interstitielle, traité par dialyse péritonéale.

Le traitement des états urémiques au moyen de la dialyse péritonéale doit être davantage pris en considération lorsque l'indication en est donnée. La technique est simple. Le problème le plus ardu est le choix du liquide dialysant approprié. En connaissant suffisamment les conditions métaboliques de l'eau et du sel, le procédé à suivre en est facilité par le contrôle continu du sang, de l'urine et du liquide dialysant tout au long du traitement. Les facteurs les plus importants y sont spécialement relevés.

### *Riassunto*

Si parla di un caso di uremia da nefrite interstiziale curata con successo a mezzo di lavaggio peritoneale (dialisi peritoneale).

Ad indicazione data, il lavaggio peritoneale, quale terapia dell'uremia dovrebbe essere preso in considerazione più sovente. La tecnica è semplice. Il problema più difficile sta nella scelta della formola del liquido dialisante. Ci si può però aiutare controllando continuamente l'orina, il sangue ed il liquido perfuso a conoscenza delle condizioni dell'economia idrica e salina. Finalmente si accenna a speciali fattori degni di nota.

### *Summary*

A report of a case of uremia caused by interstitial nephritis and successfully treated with peritoneal dialysis is presented.

The technic being simple peritoneal dialysis should be applied more frequently. The greatest problem, no doubt, is the right choice of the dialysing liquid. In order to choose the most efficient liquid a perfect knowledge of salt- and water-metabolism is necessary. A permanent control of blood, urine and dialysing liquid should be done during treatment.

A number of factors which have to be considered as very important are mentioned.

*Abbott, W. E., and Shea, P.: Amer. J. med. Sci. 211, 1946. - Abel, J. J., Rowntree, W. G., and Turner, B. B.: J. Pharmacol. (Am.) 5, 1914. - Babcock, W. W.: Arch. Surg. (Am.) 54, 1947. - Balasz, J., and Rosenak, S. St.: Wien. klin. Wschr. 1934/II. - Bliss, S., Hastler, A. O., and Nadler, S. B.: Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. (Am.) 29, 1932. - Brown, H. R., Holler, J., and Van Alstine, H.: J. clin. Invest. (Am.) 26, 1917. - Buckley, R. L.L., and Scholten, R. A.: New Engl J. Med. 237, 1947. - Clark, G. A., J. Physiol. (Brit.) 56, 1922. - Cohnheim, C.: Z. Biol. 38, 1898. - Engel, W., and Kerekes, A.: Z. exper. Med. 55, 1929. - Fine, J., Frank, H. A., and Seligman, A. M.: J. clin. Invest. (Am.) 25, 1946; Arch. Surg. (Am.) 124, 1946; J. amer. med. Assoc. 130, 1946; Lancet 1947/I. - Frank, H. A., s. Fine, Frank und Seligman. - Gamble, J. L.: zit. n. Seligman: J. clin. Invest. (Am.) 25, 1946. - Ganter, G.: Münch. med. Wschr. 1923/II. - Gellhorn, E., und Régnier, J.: La perméabilité, Paris 1936. - Goodyear, W. E., and D. E.: J. amer. med. Assoc. 133, 1947. - Großmann, L. A., Ory, E. M., and Willoughby, D. H.: J. amer. med. Assoc. 135, 1947. - v. Haam, R., und Fine, A.: Proc. Soc. exper.*

Biol. a. Med. **29**, 1932. – *Haas, G.*: Arch. exper. Path. u. Pharm. **116**, 1926. – *Hamburger, H. J.*: Erg. Physiol. **23**, 1924. – *Heidenhain, R.*: Pflügers Arch. **56**, 1894. – *Hessel, G., Peckelis, E., und Meltzer, H.*: Z. exper. Med. **91**, 1933. – *Heusser, H., und Werder, H.*: Bruns Beitr. **141**, 1927. – *v. Jeney, A.*: Z. klin. Med. **122**, 1932. – *Kolff, W. J.*: The artificial kidney. Kampen 1946. – *Kolff, W. J., und Berk, H. T. J.*: Acta med. scand. (Schwd.) **117**, 1944. – *Kroetz, H.*: Biochem. Z. **191**, 1927. – *Muirhead, E. E., Small, A. B., Haley, A. E., und Hill, J. M.*: J. Labor a. clin. Med. (Am.) **32**, 1947. – *Muirhead, E. E., Small, A. B., und McBride, R. B.*: Arch. Surg. (Am.) **54**, 1947. – *Nocheles, H.*: Klin. Wschr. **1923/II**. – *Odel, H. M., und Ferris, D. O.*: Proc. Staff Meet. Mayo Clin. Rochester, **22**, 1947. – *Orlow, H.*: Pflügers Arch. **59**, 1895. – *Pollak, L.*: Arch. exper. Path. **125**, 1927. – *Putnam, T. J.*: Amer. J. Physiol. **63**, 1923. – *Reid, R., Penfold, J. B., und Jones, R. N.*: Lancet **1946/II**. – *Robertson, H. R., und Rutherford, P. S.*: J. Labor. a. clin. Med. (Am.) **32**, 1947. – *Rosenak, S. St., und Oppenheimer, G. D.*: Surgery **23**, 1948. – *Rosenak, S. St., und Siwon, P.*: Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. **39**, 1926. – *Seligman, A. M.*: s. Fine, Frank und Seligman. – *Stream, G. J., Korenberg, M., und Potnuff, J. C.*: J. amer. med. Assoc. **135**, 1947. – *Varay, A., und Steinboul, J.*: Presse méd. **1947**, 50. – *Vermooten, V., und Hare, D. M.*: J. Ur. (Am.) **59**, 1948. – *Wear, J. B., Sisk, J. R., und Trinkler, A. J.*: J. Ur. (Am.) **39**, 1938. – *Wegner, G.*: Arch. klin. Chir. **20**, 1877. – *Withlaw, D. M.*: J. clin. Invest. (Am.) **26**, 1947.