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: 26 (1970)

Artikel: Dezentralisation der Dialysezentren (sog. Satellitenzentren) : Heimdialyse in der Schweiz

Autor: Brunner, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-307812

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.07.2025

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

Aus der Medizinischen Poliklinik der Universität Bern – Direktor: Prof. F. Reubi

Dezentralisation der Dialysezentren (sog. Satellitenzentren). Heimdialyse in der Schweiz

F. Brunner

1. Bedarf an Dialyseplätzen

Die amerikanische Regierung bestimmte im Jahre 1967 eine in erster Linie aus Medizinern zusammengesetzte Kommission für chronische Nierenkrankheiten, welche das Problem der chronischen Urämie bzw. der terminalen Niereninsuffizienz mit all seinen medizinischen, sozialen und ökonomischen Aspekten zu studieren hatte. Das Ergebnis der Arbeit in der Kommission ist im sogenannten Gottschalk-Report [1] niedergelegt. Ähnliche Studien wurden auch in andern Ländern, z. B. Schweden und Frankreich, gemacht. Aus der Erkenntnis, dass bis heute nur ganz geringe Möglichkeiten zur Vorbeugung gegen chronische Nierenkrankheiten bestehen, dafür aber durch Dialyse und Transplantation einer Grosszahl der Nierenpatienten geholfen werden könnte, wurde im Gottschalk-Report ein grossangelegtes nationales Behandlungsprogramm vorgeschlagen. Finanzielle Unterstützung durch Bundesgelder sollte demnach in grossem Masse für den Bau und Betrieb von Dialyse- und Transplantationszentren gewährt werden, während die Unterstützung der Forschung auf dem Gebiet der Pathogenese der Schrumpfnieren nicht gesteigert werden sollte.

Als erstes erfolgte eine genaue Analyse des zu erwartenden Patientenanfalls, um unter Berücksichtigung der vorhandenen und für die Zukunft geschätzten Transplantationsmöglichkeiten die benötigte Dialysekapazität zu berechnen. Auf Grund von Mortalitätsstatistiken und Schätzungen von bekannten Nephrologen werden nach dem Gottschalk-Report [1] in den USA 30–40 neue für die Dialyse geeignete Patienten pro Jahr und pro Million Einwohner erwartet, wobei als wichtigstes Kriterium der Eignung ein Alter zwischen 15 und 54 Jahren angenommen wurde.

Für die Schweiz berechnete Dubach [2] auf Grund von Angaben des Eidgenössischen Statistischen Amtes bezüglich Mortalität an Nierenerkrankungen einen Patientenanfall von 19 15 49jährigen pro Jahr und Million Einwohner, während Blumberg [3] auf Grund seiner persönlichen Erfahrung zu einer bezogen auf die Altersgrenzen etwas kleineren Schätzung von

ca. 20 15–55jährigen Dialysekandidaten kam. Aus den von DUBACH [2] und von SPICHTIG [4] mitgeteilten Zahlen der Mortalität an irreversibler Niereninsuffizienz in der Schweiz ergibt sich indessen eine starke Häufung in den Altersgruppen von 50 bis 80 Jahren. Allein unter den 50-59jährigen finden sich mehr Sterbefälle an Niereninsuffizienz als bei allen 0 49jährigen zusammen. Wieviele dieser 50–59jährigen tatsächlich zu Dialysekandidaten werden, ist sehr schwierig abzuschätzen und stellt den grossen Unsicherheitsfaktor für die Berechnung des Bedarfs an Dialyseplätzen dar. Obschon auch mir die allerdings sehr gut fundierte amerikanische Schätzung von 30–40 Dialysekandidaten pro Million Einwohner pro Jahr etwas hoch erscheint, glaube ich, dass die Schätzung von 20 neuen Patienten von BLUMBERG [3] als Minimalerwartung betrachtet werden muss.

Die Gottschalk-Kommission nahm eine langsame Zunahme der Transplantationskapazität der USA auf ca. 4000 Transplantationen im Jahr 1975 an, was im Hinblick auf die Schweiz einer durchschnittlichen Rate von 60 Transplantationen pro 6 Millionen Einwohner pro Jahr zwischen 1970 und 1975 entspricht. Unter Berücksichtigung dieser Transplantationskapazität und einer jährlichen Mortalität von 10% der transplantierten oder dialysierten (15% im ersten Jahr) Patienten, errechnete die Gottschalk-Kommission für 1975 eine notwendige Kapazität von ca. 20 000 Dialyseplätzen bzw. von ca. 500 Plätzen pro 6 Millionen Einwohner. Bei einer durchschnittlichen jährlichen Anzahl von 45 Transplantationen in der Schweiz kam BLUMBERG [3] für 1975 auf einen Bedarf von 285 Dialyseplätzen, was auf Grund der oben erwähnten Überlegungen als Minimalbedarf angesehen werden muss.

Im jetzigen Zeitpunkt haben wir in der Schweiz eine Dialysekapazität von ca. 150 Plätzen. Für die nächsten 5 Jahre sollte also eine Erweiterung um ca. 150 neue Plätze geplant werden. Prinzipiell gibt es 3 Möglichkeiten, nämlich erstens den Ausbau der bestehenden grösseren Zentren, zweitens Erstellung vieler kleiner oder Satellitenzentren und drittens Heimdialyse. Im folgenden soll die Dezentralisierung der Dialysebehandlung besprochen und versucht werden, die Möglichkeiten und die Vor- und Nachteile von Satellitendialyse und Heimdialyse aufzuzeigen.

2. *Vergleich «grosses» Zentrum – «Satellit»*

Der Begriff der Satellitendialyse wurde 1966 durch SHAPIRO u. Mitarb. [5] in Minneapolis geprägt. Damals wurde im Hennepin County General Hospital mit einer kleinen, durch Bundesgelder unterstützten Dialysestation begonnen, welche den Ansprüchen des weiten Einzugsgebietes von Minneapolis von Anfang an nicht zu genügen vermochte. Da in diesem Moment die Heimdialyse bei ausgesuchten Patienten schon eine schöne Verbreitung gefunden hatte, schien die Hämodialyse durch gut ausgebildete Schwestern in kleineren Lokalspitälern unter der Aufsicht von wohl interessierten, jedoch nicht spezialisierten Ärzten durchaus machbar. Für den Bundes-Gesundheitsdienst in Washington ergab sich zugleich die Möglich-

Tabelle 1
Arbeitsteilung zwischen Hauptstation und Satelliten [5]

Dialysezentrum Minneapolis	Satelliten
Patientenauswahl	Ambulante Dialyse
Finanzierung	Betrieb durch Schwestern
Initiale Behandlung	Ärztliche Leitung nebenamtlich
Shunt-Revisionen	
Personalausbildung	
Ärztliche Leitung vollamtlich	

keit, Angaben über die Vor- und Nachteile und Kosten eines solchen Satellitensystems zu erhalten.

Die Arbeitsteilung zwischen Hauptstation und Satelliten [5] ist in Tabelle 1 ersichtlich. In Minneapolis wird die Patientenauswahl vorgenommen und die Finanzierung – ein in USA ohne öffentliche Krankenkassen besonders schwieriges Problem – für jeden einzelnen Patienten auf Jahre hinaus geplant. Hierauf wird, auch wieder in Minneapolis, ein Zugang zum Gefässsystem angelegt und die Dialysebehandlung, die erfahrungsgemäss in den ersten Wochen die meisten Probleme aufgibt, angefangen. Sobald der Zustand der Patienten stabilisiert ist, erfolgt die Verlegung zur ambulanten Therapie in das dem Wohnort des Patienten am nächsten gelegene Satellitenzentrum. Bei schwereren Komplikationen und für Shunt-Revisionen werden die Patienten nach Minneapolis geschickt. Das Hauptzentrum übernimmt auch die Ausbildung der Dialyseschwestern und -techniker. Es steht unter vollamtlicher ärztlicher Leitung.

Die Satelliten beschränken sich im wesentlichen auf die ambulante, nachts durchgeführte Dialysebehandlung durch das im Hauptzentrum ausgebildete Personal. Eine gewisse ärztliche Überwachung wird durch einen lokalen Arzt – einen Internisten, Allgemeinpraktiker, Anästhesisten oder Urologen – nebenamtlich gewährleistet. Die Distanz der Satelliten zum Zentrum beträgt im Durchschnitt etwa 150 km; ein Satellitenzentrum liegt in Fargo, welches 400 km von Minneapolis entfernt ist.

Die Resultate bezüglich Mortalität und Rehabilitation sind in den Satelliten kaum verschieden vom Hauptzentrum. Ebenso bewegen sich die Kosten, sowohl im Hauptzentrum wie in den Satelliten, um 110 Dollar pro Dialyse. Damit hat sich das Satellitensystem in Minneapolis offensichtlich bewährt. Es hat für viele Patienten die Rehabilitation erleichtert oder überhaupt ermöglicht, da der grosse Zeitverlust der Reise zum Hauptzentrum und zurück vermieden wird. Auf der andern Seite hat die Satellitendialyse die von Washington erhoffte Kostensenkung durch Verlegung der Dialyse vom teureren Grosspital ins billigere Kleinspital nicht gebracht [6].

In der Schweiz besteht bis jetzt kein Satellitensystem mit einer gleich scharfen Trennung der Aufgaben wie in Minneapolis. Allerdings sind im Kanton Bern zwei Satelliten mit je 3–4 Dialyseapparaten – in Interlaken

Tabelle 2

Synopsis von vier kleinen Zentren der Schweiz (im Vergleich zu Bern)

Dialyseapparate		6	(8)
Patienten	behandelt	13	(21)
	Kapazität	17	(24)
Schwestern	im Einsatz	4½	(3)
	ausgebildet	9	(6)
Schwesternhilfen		2½	(1)
Techniker		–	(½)
Kosten pro Dialyse		Fr. 300 (250–350)	(190)

für das Berner Oberland und in Pruntrut für den Berner Jura – geplant. Zusätzlich bestehen mehr oder weniger enge Kontakte zwischen Sierre, Lugano, Schaffhausen und Bern. Ich habe versucht, einige Angaben über Leistungsgrad und Kosten dieser verschiedenen Stationen herauszuarbeiten (Tab. 2). Im Moment sind in Sierre, Lugano, Schaffhausen und Pruntrut 6 Dialyseapparate in Betrieb. Bei einer Kapazität von 17 Patienten werden momentan 13 Patienten behandelt. Im Vergleich zu Bern wird natürlich mehr Personal für weniger Patienten gebraucht, da die Schwestern wegen zu kleiner Zahl parallel laufender Dialysen nicht rationell eingesetzt werden können (in Bern wurde die Erfahrung gemacht, dass eine Schwester 8 «langsame» Dialysen mit Plattennieren nach Kiil überwachen kann; nach Angaben von Blumberg in Aarau kann eine Schwester gleichzeitig 4 «rasche» Dialysen mit Ultraflo-Spulen von Travenol überwachen). Die Kosten belaufen sich nach Angaben der verschiedenen Stationen auf durchschnittlich 300 Franken pro Dialyse, sind also deutlich höher als in Bern. Allerdings werden in den kleinen Stationen Travenolspulennieren, in Bern die billigeren Plattennieren verwendet. Aus personellen Gründen wird in den kleinen Stationen nur tagsüber dialysiert, so dass die Patienten zwei ganze Arbeitstage pro Woche verlieren, während in Bern nachmittags und nachts behandelt werden kann.

Den Nachteilen der kleinen Stationen stehen natürlich die gewaltigen Vorteile gegenüber, dass sie für die in ihrer Umgebung wohnenden Patienten viel leichter und rascher erreichbar sind. Diese Erleichterung für die Patienten und die viel geringeren Reisespesen wiegen meiner Ansicht nach die Mehrkosten für die Krankenkassen auf.

3. Heimdialyse

Schon seit 1963 wird in England und USA die Heimdialyse erfolgreich und immer breiter angewendet. In USA dialysierten sich im Juni 1969 ungefähr 800 Patienten zu Hause bei einer totalen Anzahl von etwa 2600 chronisch Dialysierten [6]. Der Erfolg der Heimdialyse in den USA ist weit-

Tabelle 3
Dialysekosten in USA

Spitaldialyse	Heimdialyse
$ 11 000–35 000 pro Jahr $ 150–250 pro Dialyse (Juni 1969: ca. 1800 Patienten)	1. Jahr (inkl. Installation): $ 11 000–22 000 Folgende Jahre: $ 5000–9000 (Juni 1969: ca. 800 Patienten)

gehend eine Kostenfrage (Tab. 3): Viele Patienten können sich eine Heimdialyse knapp leisten, während die Kosten für eine Spitaldialyse das mittlere Jahreseinkommen des Amerikaners bei weitem übersteigen. Die horrenden Kosten der Spitaldialyse im Vergleich zur Heimdialyse sind im wesentlichen durch die hohen Personalkosten bedingt [6].

In der Schweiz steckt die Heimdialyse noch in den Anfängen. Immerhin wurden in Aarau und Bern bisher 5 echte Heimdialysen und 2–3 Halb-Heimdialysen in Gang gebracht. Aus verschiedenen, vor allem praktischen Gründen haben wir für die Heimdialyse die Travenol-RSP-Niere gewählt. Die Installation einer solchen Niere ist sehr einfach und braucht wenig Platz. Man benötigt eine Steckdose mit 220 Volt, einen Wasserhahn, einen kleinen Wasserentkalker (Durchlaufleistung 5–10 Liter pro min), einen Ablauf und einen Kasten oder ein Gestell für Spulen, Dialysekonzentratbehälter, Infusionen und Kleinmaterial.

Trotz SCRIBNERS bekannten Aussprüchen: «The future of dialysis lies in the home» [7] und «In-center-dialysis is dead», spielt die Spitaldialyse auch in USA weiterhin eine grosse Rolle, da sicher nicht alle Patienten eine Heimdialyse durchzuführen imstande sind. Nach vorsichtigen amerikanischen Schätzungen scheint die Heimdialyse für etwa 30% der Fälle möglich [6]. Dies ergibt sich aus den folgenden Bedingungen, die für eine Heimdialyse erfüllt sein sollten: 1. Die Patienten können nicht alleinstehend sein, denn sie sind auf die Hilfe von Angehörigen angewiesen. 2. Eine gewisse Intelligenz ist zum Verständnis und zur sachgemässen Bedienung des Dialysators notwendig. 3. Patient und Angehörige sollten psychisch einigermassen stabil sein, um die Verantwortung und die enge Abhängigkeit voneinander ertragen zu können. Während mir persönlich die psychische Stabilität, die sich in ruhigem Überlegen, zielgerichtetem Handeln und fehlender Tendenz zu Panik ausdrückt, besonders wichtig scheint, sind offenbar die Anforderungen an die Intelligenz schwierig zu bestimmen. So wurde über ein erfolgreiches Heimdialyseprogramm in den Slums von New Orleans berichtet, welches Patienten der untersten sozialen Schichten mit minimaler Schulbildung umfasste [8]. In ganz speziellen Fällen kann anscheinend auch auf die Hilfe von Angehörigen verzichtet werden; SHALDON beschreibt einen alleinstehenden Patienten, der sich angeblich ohne jede Hilfe selbst dialysierte.

Nach englischen und amerikanischen Autoren hat die Heimdialyse neben der Kostensenkung und Spitalentlastung weitere wesentliche Vorteile. Im

Durchschnitt gehe es dem Heimdialysepatienten besser als dem im Spital behandelten, der Grad der Rehabilitation sei höher und die Arbeitskraft besser [7, 9]. Die Mortalität ist sehr gering: sie betrug in der europäischen Dialysestatistik bis 1969 total 7%, während die Mortalität der Spitaldialyse je nach Zentrum zwischen 8 und 80% lag [10]. Diese Unterschiede mögen zumindest teilweise durch Auslese von besseren Dialysekandidaten für die Heimbehandlung verursacht sein. Es wird aber immer wieder betont, dass Heimdialysepatienten wegen besseren Befindens nicht an die Spitaldialyse zurückkehren wollen. Nach Ansicht von SHALDON und anderen hängt das Wohlbefinden des Dialysepatienten mit dem Grad der Unabhängigkeit zusammen [11]. Je geringer der Grad der Abhängigkeit vom Dialysezentrum mit seinem starren Stundenplan, von den Ärzten und Dialyseschwestern, desto besser sei die Adaptation an die Dialysebehandlung. Die Heimdialyse bietet schon an und für sich weniger Abhängigkeit als die Spitaldialyse. Durch zielgerichtetes Anlernen der Patienten kann die Abhängigkeit von den Angehörigen möglichst gering gehalten werden, indem der Patient selbst seinen Dialysator am besten verstehen und bedienen und auch die Dialysenadeln eigenhändig einzustechen lernen sollte. Der grosse Nachteil der Heimdialyse liegt natürlich in der Belastung der Familie. In einzelnen Fällen sind schwere psychische Konflikte bei Angehörigen entstanden.

Zusammenfassung

Die schweizerische Dialysekapazität muss in den nächsten 5 Jahren um etwa 100% vergrössert werden, um den Anfall an chronischen Dialysekandidaten zwischen 15 und 55 Jahren bewältigen zu können. Neben dem Ausbau der grösseren oder vielleicht nur gewisser grösserer Zentren ist eine Dezentralisierung notwendig, um die Dialysebehandlung Patienten aus allen Regionen zu ermöglichen. Zur Entlastung der Spitäler, zur Personaleinsparung und Kostenbeschränkung sollten wir die Möglichkeiten der Heimdialyse voll ausnützen. Da nicht alle Patienten zur Heimdialyse fähig sind, sollten vor allem in weniger dicht besiedelten Gebieten weitere Satellitenstationen gebaut werden.

Résumé

La capacité de dialyse en Suisse devrait être doublée dans les prochaines 5 années, pour pouvoir satisfaire au traitement des candidats entre 15 et 55 ans passibles de dialyse à longue durée. En plus de l'agrandissement de certains grands centres, il faudrait faire une décentralisation, pour pouvoir réaliser le traitement par dialyse de patients de toutes les parties du pays. Pour décharger les hôpitaux, économiser le personnel et les frais généraux, il serait indiqué d'utiliser dans la mesure du possible la dialyse à domicile. Et comme tous les patients ne se prêtent pas à une dialyse à domicile, il faudrait réaliser des stations satellites dans les régions à densité plus faible de population.

Riassunto

Se si vuole poter far fronte ai cronici renali fra i 15 ed i 55 anni candidati alla dialisi, la capacità svizzera deve essere aumentata di circa 100% nello spazio dei prossimi 5 anni. Mentre da una parte è necessario di sviluppare i centri più importanti o forse soltanto alcuni di essi, d'altra parte si fa sentire il bisogno di una decentralizzazione al fine di poter dializzare i pazienti di ogni regione. Allo scopo di sgravare gli ospedali, di risparmiare personale e di limitare le spese, dovremmo sfruttare al massimo le possibilità della dialisi praticata in casa. Dato che non tutti i pazienti sono in grado di praticare una dialisi a casa propria, dovrebbero essere costruiti altri centri satelliti, specie nelle regioni poco abitate.

Summary

The Swiss dialysis capacity must be increased by about 100% in the next 5 years, in order to deal with the number of chronic dialysis candidates between 15 and 55 years. Besides the building-out of the larger, or perhaps only certain of the larger, centres, a decentralisation is also necessary, to allow a dialysis treatment of patients from all parts of the country. For the sake of lightening the load of the hospitals, saving personnel limiting costs, we should be using to the full the possibilities of home-dialysis. Since not all patients are capable of using home-dialysis, it is essential to build more satellite stations in thinly populated regions.

1. Gottschalk C. W. u. Mitarb.: Report of the committee on chronic kidney disease. Washington D.C. 1967.
2. Dubach U. C.: Mortalitätsentwicklung für Nierenleiden in der Schweiz 1947–1966. Schweiz. med. Wschr. *98*, 1542 (1968).
3. Blumberg A.: Rundtischgespräch über Dialyse und Transplantation. Helv. med. Acta Suppl. *49*, 203 (1969).
4. Spichtig R.: Die Zukunft der Patienten mit irreversibler Niereninsuffizienz. Schweiz. med. Wschr. *99*, 1169 (1969).
5. Shapiro F. L., Messner R. P. und Smith H. T.: Satellite hemodialysis. Ann. intern. Med. *69*, 673 (1968).
6. Burton B. T.: Socio-economic aspects of hemodialysis. IVth Internat. Congr. of Nephrology, Stockholm 1969 (im Druck).
7. Scribner B. H.: Hemodialysis in the treatment of chronic uremia. Proc. IIIrd Internat. Congr. of Nephrology, Washington 1966, Bd. 3, S. 305.
8. Gonzales F. M.: Chronic home dialysis in the indigent. IVth Internat. Congr. of Nephrology, Stockholm 1969, Bd. I, Abstracts, S. 56.
9. Moorhead Z. F., Baillod R. A. und Hopewell J. P.: Home dialysis. IVth Internat. Congr. of Nephrology, Stockholm 1969 (im Druck).
10. Drukker W., Haagsma-Schouten W. A. G., Alberts C. und Spoek M. G.: Report on regular dialysis treatment in Europe. V, 1969 (im Druck).
11. Shaldon S.: Independence in maintenance haemodialysis. Lancet *1968*/I, 520.

Adresse des Autors: Dr. F. Brunner, Medizinische Poliklinik der Universität, Freiburgstrasse 3, 3008 Bern.