

L. Harms¹ · Ch. Garner² · K.M. Einhäupl¹

¹Klinik und Poliklinik für Neurologie der Charité, Humboldt-Universität zu Berlin

²Klinik für Neurologische und Geriatrische Rehabilitation Stift Rottal, Griesbach

Situation der neurologischen Intensivmedizin in Deutschland

Aktuelle Erhebung

Zusammenfassung

1994 wurden an gleicher Stelle die Ergebnisse einer 1992/93 im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft für Neurologische Intensivmedizin (ANIM) e.V. durchgeführten Erhebung zur Situation der neurologischen Intensivmedizin in Deutschland publiziert. Im Winter 1996/97 wurde eine Fortschreibung dieser Analyse vorgenommen. Mit Hilfe eines Fragebogens konnten die Daten von 62 Intensivstationen mit 420 Betten erhoben werden, 11 Stationen und 83 Betten mehr als 1992/93. Je nach Ausstattung und Organisationsform wurden die Intensivstationen wiederum in 3 Gruppen unterteilt (Beatmungs-, Überwachungs-, interdisziplinäre Intensivstationen). Die Befragung erfolgte zu strukturellen Gegebenheiten, wie z.B. Bettenzahl und Kliniktyp, Personalausstattung einschließlich der Qualifikation, Geräteausstattung bzw. Zugang zu Großgeräten oder anderen Fachbereichen. Von Interesse waren auch Angaben zu Möglichkeiten und Durchführung spezieller intensivmedizinischer Maßnahmen bzw. zu Leistungskennzahlen wie Beatmungstagen, Liegezeiten usw. Außerdem wurde die Häufigkeit der einzelnen Diagnosen erfaßt. Die eruierten Daten belegen eine positive Entwicklung der neurologischen Intensivmedizin in den vergangenen 4 Jahren in fast allen erfragten Kategorien sowie eine weitgehende Angleichung der qualitativen und quantitativen Merkmale der Intensivstationen in den neuen Bundesländern. So fand sich z.B. bei den Beatmungsstationen eine Reduzierung der von einem Arzt zu betreuenden Betten von 3,6 auf 2,3, eine Zunahme der schichtdienst-

durchführenden Stationen von 40 auf 53%, eine Ausstattung mit Beatmungsgeräten von 78% sowie eine Beatmungsquote von 48%. Andererseits bestehen erhebliche Differenzen zwischen einzelnen Einrichtungen und Regionen. Die vorgelegten Daten sollen nicht zuletzt der Qualitätskontrolle in der neurologischen Intensivmedizin dienen.

Schlüsselwörter

Neurologische Intensivmedizin · Intensivstation · Statistik · Intensivstationsausstattung

Im Winter 1996/97 erfolgte erneut im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft für Neurologische Intensivmedizin (ANIM) in der Deutschen Gesellschaft für Neurologie e.V. eine Analyse zur Situation der neurologischen Intensivmedizin in Deutschland. Diese konnte sich auf die Daten einer analogen Erhebung aus dem Jahre 1992/93 stützen [1]. Während seinerzeit die alten und neuen Bundesländer getrennt beschrieben wurden, erfolgte jetzt bei weitgehender Angleichung in vielen Bereichen eine gemeinsame Betrachtung.

Ziel der jetzigen Fortschreibung der Erhebung war es, neben einer möglichst lückenlosen Bestandsaufnahme hinsichtlich der personellen und apparativen Ausstattung, der organisatorischen Strukturen und des Ausbildungsstandes Aussagen zur Entwicklung in den vergangenen 4 Jahren vorzulegen. Je nach Ausstattung bzw. Organisationsform

wurden die erfaßten Stationen wiederum in 3 Gruppen eingeteilt – Beatmungsstationen, Überwachungsstationen und interdisziplinäre Intensivstationen. Diese werden im folgenden der Übersichtlichkeit halber teilweise als „Intensivstationen“ zusammengefaßt. Die Beatmungsstationen mit der Möglichkeit der kontrollierten Langzeitbeatmung stellen die eigentlichen Intensivstationen dar. Die Überwachungsstationen ermöglichen eine Intensivüberwachung der Patienten mit entsprechendem Monitoring, verfügen in der Regel aber nicht über Beatmungsmöglichkeiten. Die interdisziplinären Intensivstationen schließlich umfassen Intensivstationen, auf denen i.allg. ein festgelegtes Bettenkontingent für neurologische Patienten besteht. Auch für letztere war Bedingung, daß deren „neurologische“ Betten routinemäßig unter fachneurologischer Betreuung und Leitung standen und nicht lediglich eine neurologische konsiliarische Betreuung bestand. Eine eigene Personalausstattung war somit Voraussetzung. Um die Vergleichbarkeit mit der Erhebung von 1992/93 zu gewährleisten, erfolgte die Gliederung der Untersuchung wiederum in zwei Teile. Im ersten Teil werden die Kapazitäten und Möglichkeiten der neurologischen Intensivmedizin in Deutschland dargestellt, im zweiten Teil erfolgt die detail-

Prof. Dr. L. Harms

Klinik und Poliklinik für Neurologie der Charité,
Schumannstraße 20/21, D-10117 Berlin

L. Harms · Ch. Garner · K.M. Einhäupl

The situation of the neurological intensive care medicine in Germany

Summary

In 1994 this journal published the results of a survey undertaken on behalf of the Working Association for Neurological Intensive Care Medicine (ANIM) in the winter of 1992/93. In the winter of 1996/97 a continuation of this analysis was performed. With the help of a questionnaire the data of 62 intensive care units with a total of 420 beds were established. This is 11 intensive care units and 83 beds more than 1992/93. The intensive care units were again classified into three groups (ventilation units, monitoring units, interdisciplinary units) relating to their equipment and structure. The questions concerned structural organisation, such as the number of beds, type of clinic, number and training of physicians and nurses, technical equipment and availability of large and high-tech apparatus or access to other facilities, such as neurosurgery. Of great interest were data about whether and to what extent special measures of intensive medicine can be taken on the one hand and performance parameter data e.g. days of ventilation and duration of in-patient treatment on the other hand. Detailed data were provided concerning the frequency of each diagnosis of patients treated in those intensive care units. Evaluating the data a positive development in the last four years of the neurological intensive care can be found in most of the areas investigated. It has also been found that neurological intensive care in the new lander has reached equal standard both in quality and quantity. Now a single physician is responsible for 2,3 beds compared to 3,6. Today 78 per cent of the beds in ventilation units are equipped with a ventilator. The overall time of ventilation increased to 48 per cent. Overall there are, however, considerable differences between individual units as well as regions. The data presented can serve as a means to monitor the quality of neurological intensive care.

Key words

Neurological intensive care · Intensive care unit · Statistics · Intensive care equipment

Aktuelles

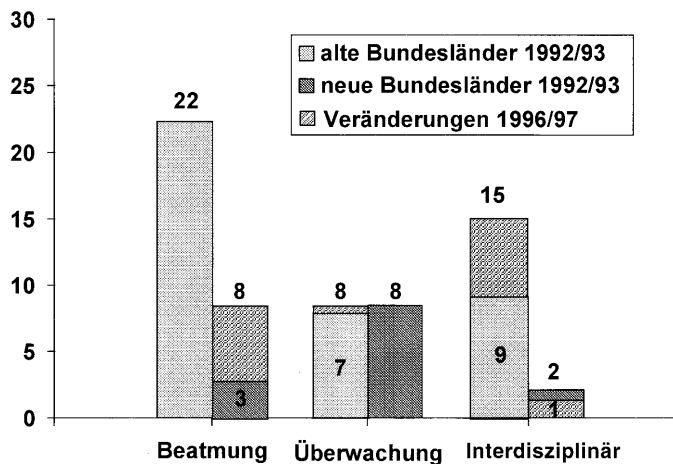


Abb. 1 ▲ Anzahl und Art der neurologischen Intensivstationen in Deutschland (alte und neue Bundesländer im Vergleich)

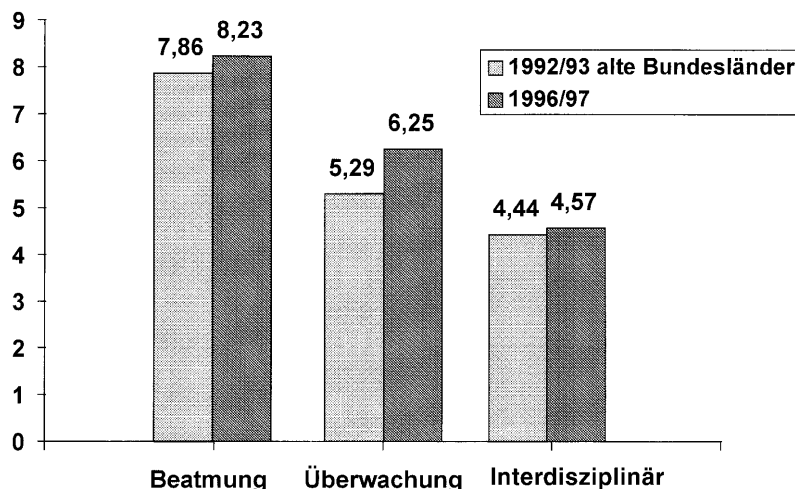


Abb. 2 ▲ Durchschnittliche Bettenanzahl der neurologischen Intensivstationen

lierte Auswertung wichtiger Daten, die durch die Analyse von Fragebögen gewonnen werden konnten.

Methode

Die quantitativen Daten über die allgemeine Krankenhaus- und Bettenstruktur in Deutschland wurden uns wiederum von einer im Medizinbereich tätigen Unternehmensberatung (Schwab Marketing GmbH München) zur Verfügung gestellt. Diese Daten basieren auf allgemein zugänglichen Veröffentlichungen sowie vorrangig eigenen Recherchen. Die Datenerfassung über die neurologischen Intensivstationen er-

folgte mit Hilfe eines Fragebogens, der an sämtliche neurologische Kliniken verschickt wurde, um auch uns aus der vorangegangenen Erhebung evtl. nicht bekannte neu errichtete Stationen zu erfassen. Der verwendete Fragebogen stellt eine weiterentwickelte Fassung des Bogens von 1992/93 dar. Die Aussendung der Erhebungsbögen erfolgte im Dezember 1996, der Rücklauf zog sich bis in den September 1997 hin. Die zurückgesandten Fragebögen wurden anhand der bekannten Daten auf der Basis der Ergebnisse der vorangegangenen Erhebung auf Vollständigkeit bzw. Plausibilität geprüft. Von 2 uns bekannten Stationen konnten die Angaben nicht vollstän-

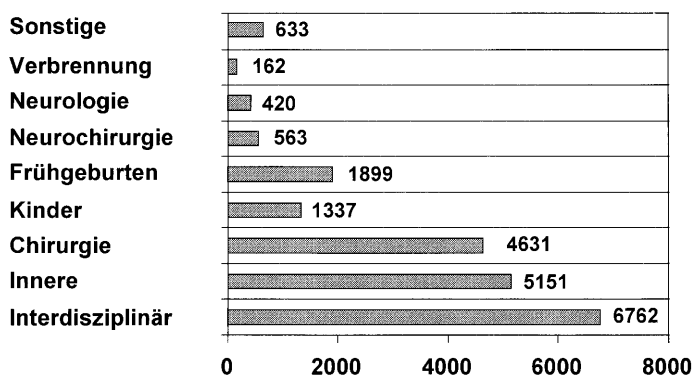


Abb.3 ▲ Fachgebietszuordnung der Intensivmedizin in Deutschland

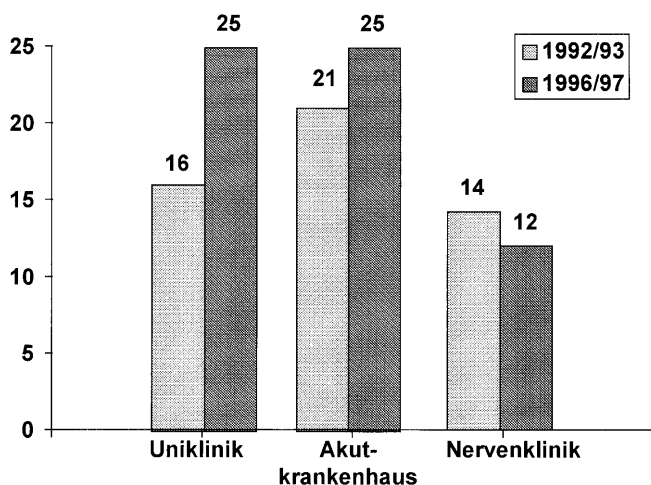


Abb.4 ▲ Verteilung der Intensivstationen nach Klinikart

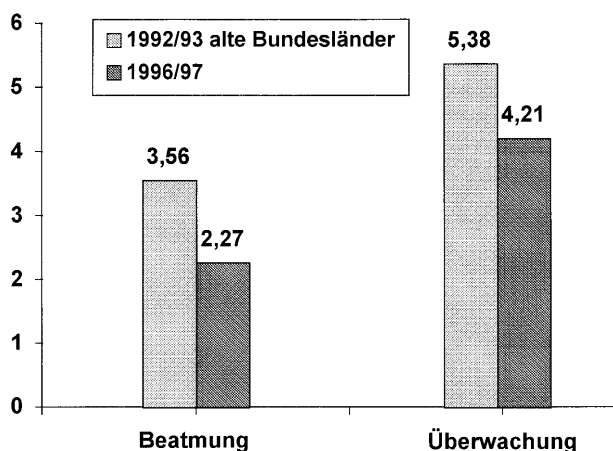


Abb.5 ▲ Durchschnittliche Anzahl der von einem Arzt zu betreuenden Intensivbetten

dig erfaßt und in die Analyse einbezogen werden. Die statistische Auswertung der von den Leitern der neurologischen Intensivstationen ausgefüllten Fragebögen erfolgte mit Hilfe des Programms Acces for Windows.

Ergebnisse

Die Anzahl der in der Erhebung erfaßten neurologischen Intensivstationen hat sich von 51 im Jahre 1992/93 auf jetzt 62 erhöht. Davon bestehen 45 in den alten, 17 in den neuen Bundesländern. Sowohl die Zahl der Beatmungsstationen als auch die Zahl der interdisziplinären Intensivstationen hat sich um 5, die der Überwachungsstationen um eine erhöht. Die Zunahme bei den Beatmungsstationen ist vollständig auf den Anstieg in den neuen Bundesländern zurückzuführen, wo jetzt acht Beatmungsstationen gegenüber drei in der vorangegangenen Befragung existieren (Abb. 1). Dieser Zuwachs an Beatmungsstationen in den neuen Bundesländern ergibt sich z.T. aus einer Umrüstung ehemals vorhandener Überwachungsstationen, andererseits sind neue Überwachungsstationen hinzugekommen. Der Anstieg in den alten Bundesländern besteht vor allem im Bereich der interdisziplinären Stationen.

Gegenüber 1992/93 ist die Geräteausstattung in den neuen Bundesländern jetzt zahlenmäßig weitgehend gleichwertig. Naturgemäß verfügen viele dieser Stationen aufgrund der Neuausstattung über den moderneren Gerätepark.

Allgemeine Daten zur Versorgung mit neurologischen Intensivbetten

Bei einer aktuellen Bevölkerungszahl von fast 82 Mio. existieren in Deutschland gegenwärtig 2020 Akutkrankenhäuser mit 507 145 Betten. Dies entspricht einem Rückgang bei den Akutkliniken um ca. 8% und der Akutbetten um 13% gegenüber 1992/93. Von neurologischer Seite werden dabei 30 eigentliche Intensivstationen mit 247 Betten, 16 Intensivüberwachungsstationen mit 100 Betten sowie 16 interdisziplinäre Stationen mit 73 Betten betreut, insgesamt

Tabelle 1
Demographische Daten zur Versorgung mit neurologischen Intensivbetten. Die Intensivstationen beinhalten Beatmungs-, Überwachungs- und interdisziplinäre Stationen mit dem jeweiligen Anteil an neurologischen Fachbetten

Bundesland	Fläche(km2)	Einwohner	Akut- Kliniken	Akut- betten	Neurolog. Intensiv- stationen	Neurolog. Intensiv- betten	Akut- betten/ 100 000 Einwohner	Neurol. Intensiv- betten/ 100 000 Einwohner	Akut- betten/ 1000 km ²	Neurol. Intensiv- betten/ 1000 km ²	Neurol. Intensiv- betten/ 1000 Akut- betten
Baden-Württemberg	35751,39	10319367	272	58293	4	25	564,88	0,24	1630,51	0,699	0,428
Bayern	70553,94	11993484	362	74038	9	73	617,31	0,6	1049,38	1,034	0,985
Berlin	889,08	3471418	63	22008	4	21	633,97	0,6	24753,67	23,619	0,954
Brandenburg	29056,01	2542042	53	14485	5	39	569,81	1,53	498,52	1,342	2,692
Bremen	404,23	679757	16	5614	1	(6)	825,88	0,88	13888,13	14,800	1,070
Hamburg	755,30	1707901	40	13012	1	12	761,87	0,7	17227,53	15,887	0,922
Hessen	21114,16	6009913	159	35533	3	23	591,23	0,38	1682,89	1,089	0,647
Mecklenburg- Vorpommern	23558,95	1823084	35	10888	2	20	597,22	1,09	462,16	0,849	1,836
Niedersachsen	47351,04	7780422	195	43505	6	40	559,15	0,51	918,77	0,844	0,919
Nordrhein-Westfalen	34069,80	17893046	424	121220	14	77	677,46	0,43	3557,89	2,260	0,635
Rheinland-Pfalz	19849,25	3977919	110	26495	3	13	666,05	0,32	1334,81	0,654	0,490
Saarland	2570,00	1084370	26	7429	1	10	685,09	0,92	2890,66	3,891	1,346
Sachsen	18341,33	4566603	68	26952	5	41	590,19	0,89	1469,46	2,235	1,521
Sachsen-Anhalt	20607,34	2738928	55	16976	2	10	619,80	0,36	823,78	0,485	0,589
Schleswig-Holstein	15730,77	2725461	70	13409	2	10	491,99	0,37	852,40	0,630	0,740
Thüringen	16251,36	2503785	52	17088	2	12	682,48	0,47	1051,48	0,738	0,702
Gesamt	356853,95	81817499	2020	507145	64	432					

62 Stationen mit 420 Intensivbetten – gegenüber 51 Stationen mit 337 Betten 1992/93. Insgesamt ist also eine deutliche Zunahme sowohl der Stationen als auch der Bettenzahl zu verzeichnen. Die durchschnittliche Bettenzahl nach Art der Intensivstationen ergibt sich aus Abb. 2. Die Verteilung der Intensivbetten nach Fachdisziplinen ist zahlenmäßig in Abb. 3 dargestellt. Ein Anstieg der Intensivbettenzahl ist auch in anderen Fachdisziplinen erkennbar, so insbesondere bei den Frühgeborenen-Intensivstationen sowie wiederum in der Neurochirurgie, aber auch in der Allgemeinchirurgie. Die regionale Verteilung von Akutkrankenhausbetten und neurologischen Intensivbetten ist zusammen mit den Einwohner- und Flächendaten, geordnet nach Bundesländern in Tabelle 1 aufgeführt. Es zeigen sich weiterhin deutliche regionale Unterschiede in der Versorgung mit neurologischen Intensivbetten bezogen auf die Bevölkerungszahl, wobei in einigen der neuen Bundesländer eine überproportionale Zunahme zu verzeichnen ist. Diese ist z.T. auf relativ große Überwachungsstationen zurückzuführen.

Die deutlichste Zunahme an neurologischen Intensivstationen ist an den Universitätskliniken zu verzeichnen, wo deren Zahl von 16 auf 25 angestiegen ist. Somit verfügen nun etwa drei Viertel aller 34 neurologischen Universitätskliniken über eine entsprechende Einrichtung. Auch die Zahl der Intensivstationen an Akutkrankenhäusern ist um vier gewachsen, hingegen ist die Anzahl von Intensivstationen an Nervenkliniken von 14 auf 12 gesunken. Hintergrund auch dieser Entwicklung ist in erster Linie die Strukturanpassung in den neuen Bundesländern (Abb. 4).

Auswertung der 62 Fragebögen

Leiter der Intensivstationen

Mit einer Ausnahme werden die Beatmungsstationen überall von Neurologen geleitet. Gleiches gilt prinzipiell für die Überwachungsstationen. Eine deutliche Veränderung hat sich gegenüber 1992/93 bei der Frage nach der Leitung der interdisziplinären Intensivstationen ergeben.

Hier zeigt sich deutlich die gewachsene Eigenständigkeit der Verantwortung für die neurologischen Betten, die jetzt auf 11 der 16 Stationen bei den Neurologen liegt.

Anzahl der auf den Intensivstationen eingesetzten Ärzte

Bezogen auf die Zahlen der alten Bundesländer von 1992/93 ist die Anzahl der Ärzte je Intensivstation bei den Beatmungsstationen deutlich von 2,9 auf 4,3 angewachsen, bei den Überwachungsstationen von 1,2 auf 1,7. Ganz überwiegend sind auf den neurologischen Intensivstationen Mitarbeiter der neurologischen Klinik beschäftigt. Da bei dieser Berechnung die Größe der Intensivstation aber nicht berücksichtigt wird, ist die durchschnittliche Anzahl der Intensivbetten je Arzt aussagefähiger (Abb. 5).

Bei den Beatmungsstationen hat sich die Zahl der von einem Arzt zu betreuenden Betten stärker als auf den Überwachungsstationen verringert. Für Beatmungsstationen erscheint diese Arztdichte immer noch zu gering. Allerdings ergeben sich hinsichtlich der ärztlichen Besetzung erhebliche Unterschiede zwischen den Stationen, wenngleich diese Diskrepanzen gegenüber 1992/93 auf den Beatmungsstationen abgenommen haben (Abb. 6). Die höheren ärztlichen Besetzungen korrelieren mit besseren Leistungszahlen, z.B. Anteil an Beatmungstagen und durchgängigem Schichtdienst.

Schichtdienstanordnung/Präsenzpflicht

Der Anteil der Schichtdienst durchführenden Beatmungsstationen ist auf 53 Prozent angewachsen (1992/93: 40%). Bei den Überwachungsstationen wird prinzipiell kein Schichtdienst mehr durchgeführt, bei den interdisziplinären Stationen ist der Anteil bei 19% weiterhin gering.

Der prozentuale Anteil der Stationen, die Präsenzpflicht angeordnet haben, geht aus Abb. 7 hervor. Hier ist gegenüber dem früheren Niveau in den alten Bundesländern nur ein geringfügiger Anstieg bei den Beatmungs- und Überwachungsstationen zu verzeich-

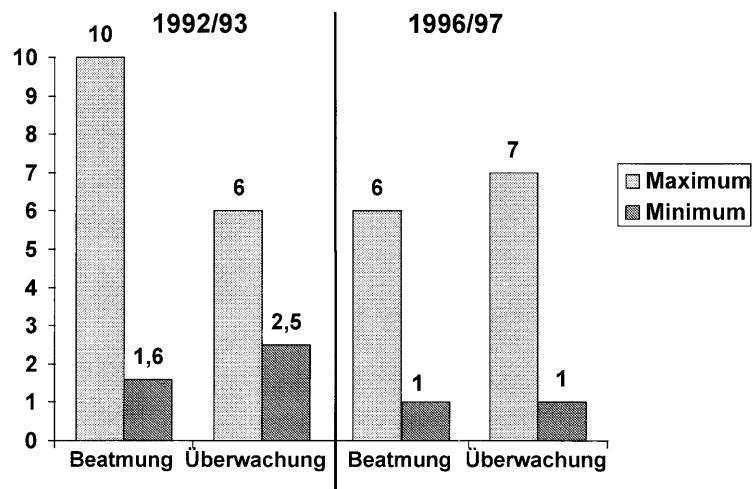


Abb. 6 ▲ Maximum und Minimum der von einem Arzt zu betreuenden Intensivbetten

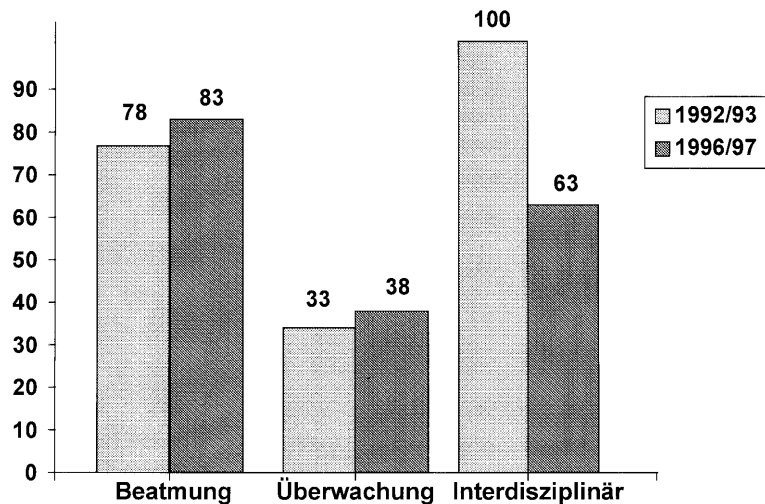


Abb. 7 ▲ Präsenzpflicht der Ärzte auf Station in Prozent

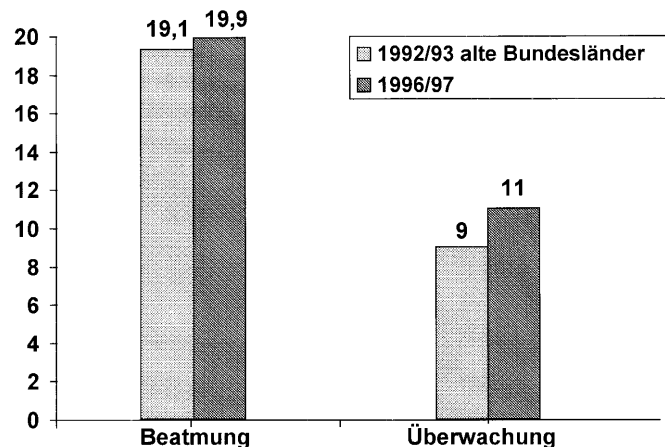


Abb. 8 ▲ Durchschnittliche Anzahl der Planstellen für Pflegekräfte

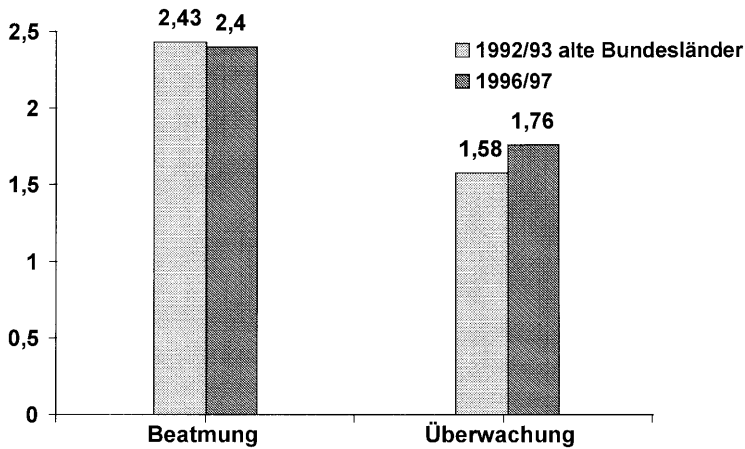


Abb. 9 ▲ Durchschnittliche Anzahl der Planstellen für Pflegekräfte je Intensivbett

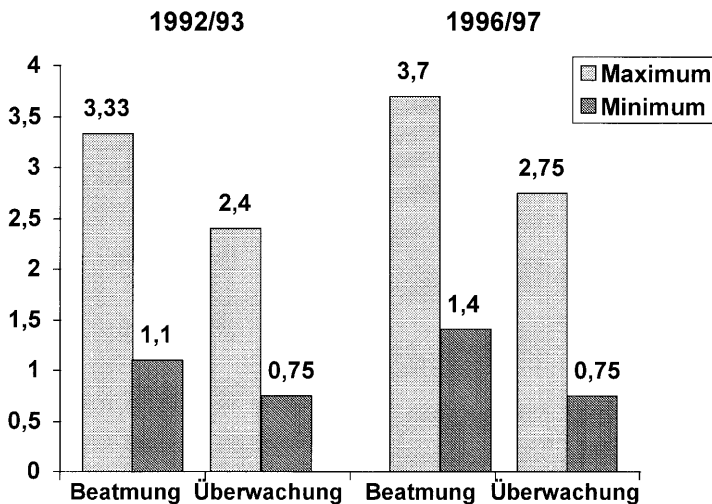


Abb. 10 ▲ Maximum und Minimum der Planstellen für Pflegekräfte je Intensivbett

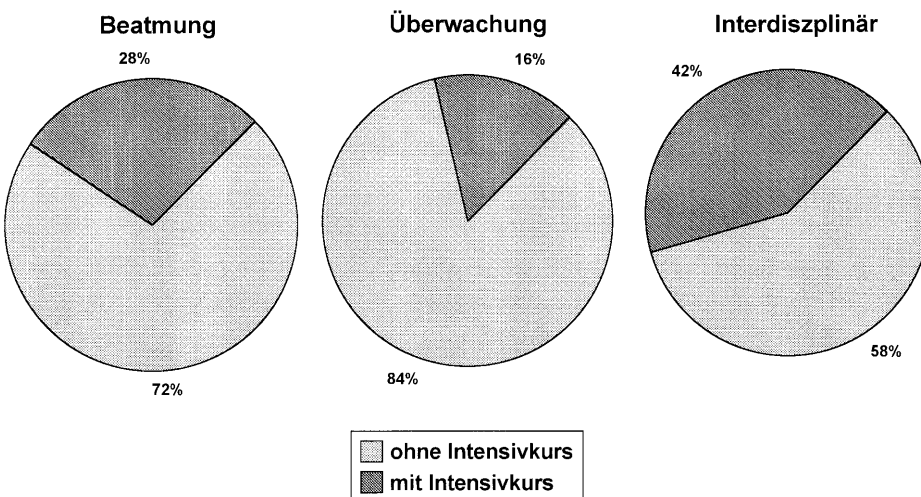


Abb. 11 ◀ Anteil des Pflegepersonals mit Intensivkurs in Prozent

nen, bei den interdisziplinären Intensivstationen findet sich hingegen eine Reduzierung.

Fakultative Weiterbildung „Spezielle Neurologische Intensivmedizin“

Diese Befragung wurde aufgrund der Aktualität der Problematik aufgenommen. Bereits 24 Beatmungsstationen, 9 interdisziplinäre Stationen sowie 5 Überwachungsstationen machten zu dieser Frage positive Angaben. 16 der Kliniken mit Beatmungsstationen verfügen bereits über die Weiterbildungsermächtigung, 6 haben diese beantragt. In Häusern mit interdisziplinärer Intensivstation ist die Weiterbildungsermächtigung in 3 Fällen vorhanden und sechsmal beantragt. Bei den Überwachungsstationen liegt 2mal eine Weiterbildungsermächtigung vor, 4mal ist diese beantragt.

Anzahl der Planstellen für Pflegekräfte

Die Analyse dieser Frage macht nur auf den Beatmungs- und Überwachungsstationen Sinn, da eine Zuordnung bei interdisziplinären Intensivstationen zu den einzelnen fachspezifischen Betten oft nicht möglich ist.

Im Vergleich zu 1992/93 hat sich die durchschnittliche Anzahl der Planstellen für Pflegekräfte bei den Beatmungsstationen sowie die Anzahl der Planstellen für Pflegekräfte je Intensivbett in der

Tabelle 2
Gerätesituation

Geräte/Verfahren	Eigenes Gerät für ITS	Kann auf ITS gebracht werden	Im Hause vorhanden	Nicht vorhanden	Ohne Angabe
1. EEG	37	21	4	–	
2. Power-Spect-EEG	7	9	11	34	1
3. Kontinuierliches EEG	30	11	8	13	
4. Evozierte Potentiale	18	38	6	–	
5. Magnet. Cortex-Stimulation	5	44	6	7	
6. EMG	11	44	6	1	
7. Transcran. Doppler	35	25	2	–	
8. Extracran. Doppler	32	27	3	–	
9. Duplex-Sonographie	8	39	13	2	
10. Röntgen	27	15	18	–	2
11. C-Bogen	17	14	17	13	1
12. Sonographie	13	31	10	7	1
13. EKG	8	32	17	5	
14. Transoesoph. Echokardiogr.	5	22	23	12	
15. Bronchoskopie	23	21	9	9	
16. HZV-Messung	24	8	14	16	
17. Schrittmacher	35	10	9	8	
18. RCBF	9	–	15	38	
19. ICP-Monitoring	32	5	5	20	
20. Osmometer	23	3	23	12	1
21. Blutgasanalyse	44	2	15	–	1
22. Defibrillator	55	3	3	–	1
23. Blutzucker	57	1	4	–	
24. Elektrolytbestimmung	29	4	29	–	
25. CO ₂ -Messung	34	5	14	9	
26. Färbepplatz	14	3	42	3	
27. Liquorzellzählung	11	1	49	1	
28. Plasmapherese	12	17	17	16	
29. Immunabsorption	11	16	16	19	
30. Liquorfiltration	14	6	5	36	1
31. Dialyse	5	24	16	17	
32. Hämofiltration	14	20	14	14	

Größenordnung nicht geändert. Bei den Überwachungsstationen gab es eine leichte Zunahme der Planstellen, ebenso aber auch bei den Planstellen je Intensivbett.

Auch bei den Pflegekräften zeigt die Besetzung zwischen den einzelnen Stationen erhebliche Schwankungen. Abbildung 10 spiegelt das Maximum und Minimum der Planstellen für Pflegekräfte je Intensivbett wider. Die Differenzen haben sich insgesamt zwischen 1992/93 und 1996 nicht wesentlich geändert, liegen jetzt allerdings auf einem etwas hö-

heren Niveau. 43% der Beatmungsstationen klagen über unbesetzte Planstellen (1992/93: 50%). Bei den Überwachungs- und interdisziplinären Stationen ist dieser Anteil geringer (6%), beträgt bei den interdisziplinären Stationen allerdings fast ein Drittel (31%).

Intensivkurs

Der Anteil der Intensivstationen, die Pflegepersonal mit abgeschlossenem Intensivkurs beschäftigen, ist etwa auf gleich hohem Niveau geblieben. 28 der

30 Beatmungsstationen verfügen über Schwestern bzw. Pfleger mit Intensivkurs, ebenso 6 der 14 Überwachungsstationen, die Angaben zu dieser Frage machten. Alle interdisziplinären Intensivstationen beschäftigen Pflegepersonal mit Intensivkurs. Wesentlicher erscheint der Anteil des Pflegepersonals mit abgeschlossenem Intensivkurs insgesamt. Dieser beträgt bei den Beatmungsstationen 28%, bei den Überwachungsstationen 16% und überwiegt deutlich bei den interdisziplinären Stationen mit 42% (Abb. 11).

Intensivmedizinische Maßnahmen

Beatmung

Die Ausstattung der Beatmungsstationen mit Beatmungsgeräten hat sich gegenüber der Voruntersuchung verbessert und liegt jetzt bei 6,4 Geräten pro Station (1992/93: 5,57 in den alten Bundesländern, 3,6 in den neuen Bundesländern). Damit sind 78% der Beatmungsbetten mit einem Beatmungsgerät ausgestattet (1992/93 70,4% in den alten Bundesländern, 32,3% in den neuen Bundesländern). Der Ausstattungsgrad in den neuen Bundesländern liegt mit 82,5% inzwischen über dem Gesamtdurchschnitt und dokumentiert damit eine dynamische Entwicklung in den letzten Jahren. Zur Frage nach dem Anteil der Beatmungstage machten 26 der 30 Beatmungsstationen Angaben. Danach liegt die Beatmungsquote bei durchschnittlich 48%. Hierbei schwanken die Angaben zwischen 20 und 80%. Die durchschnittliche Absolutzahl liegt bei 1395 Beatmungstagen pro Station. Auch hier liegen erhebliche Streuungen vor, im Minimum werden 337 Beatmungstage, im Maximum 2868 Beatmungstage erreicht.

Intubation

Die Selbständigkeit der Beatmungsstationen hinsichtlich der Intubation hat sich weiter erhöht. Alle 30 Stationen geben an, daß die Intubationen auch von Neurologen durchgeführt werden, auf 17 Stationen ist dies ausschließlich der Fall. Auf den anderen Stationen wird die Intubation auch gelegentlich von Anästhesisten, auf einer Station auch von einem Internisten durchgeführt. Von den 16 Überwachungsstationen liegen zur Intubation 8 Angaben vor. Hier wird 3mal nur von Neurologen intubiert, 2mal von Anästhesisten, sonst von Anästhesisten und Neurologen. Von den 16 interdisziplinären Stationen intubieren ausschließlich Neurologen in 7 Fällen, in 3 Fällen Anästhesisten, einmal ausschließlich der Internist, sonst Neurologen gemeinsam mit Anästhesisten oder Internisten.

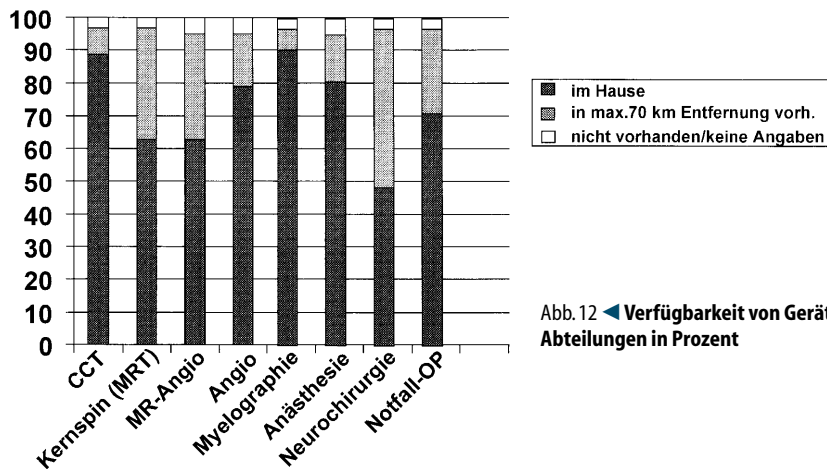


Abb. 12 ◀ Verfügbarkeit von Geräten/Abteilungen in Prozent

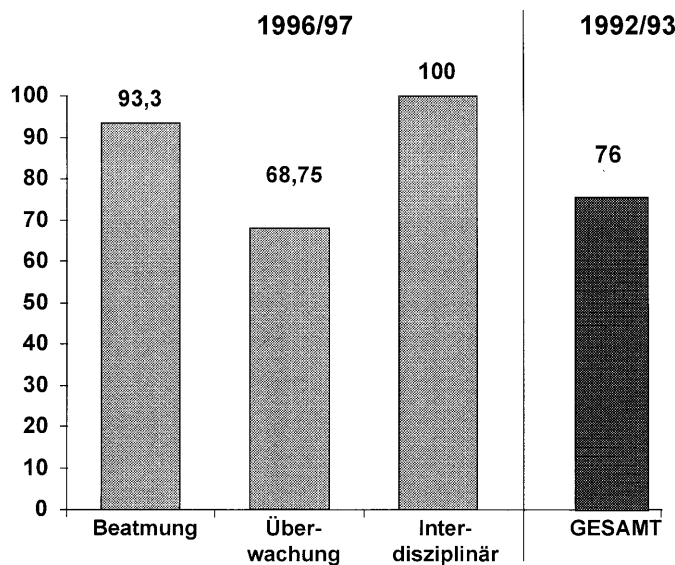


Abb. 13 ◀ Verfügbarkeit von CCT im Hause in Prozent

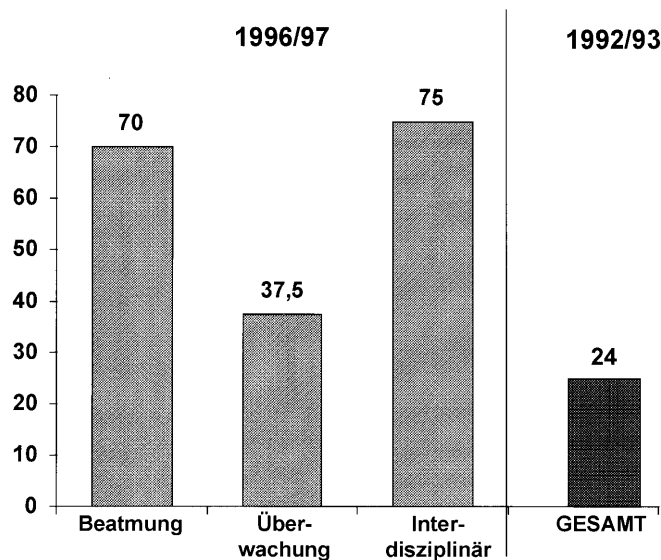
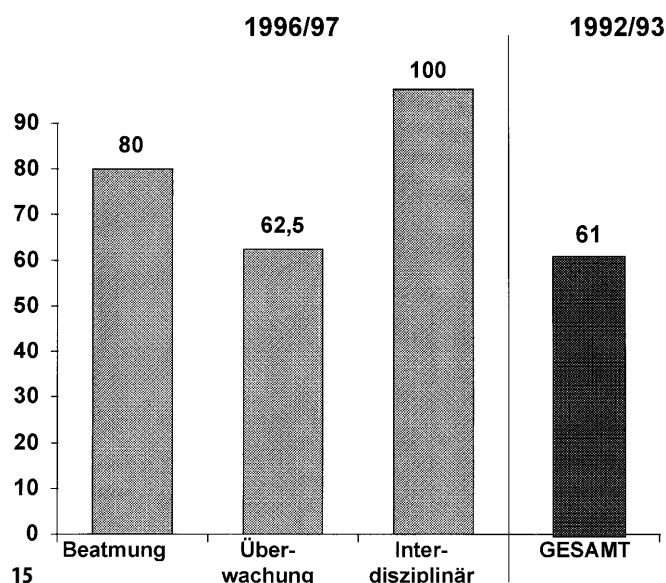


Abb. 14 ◀ Verfügbarkeit MRT im Hause in Prozent

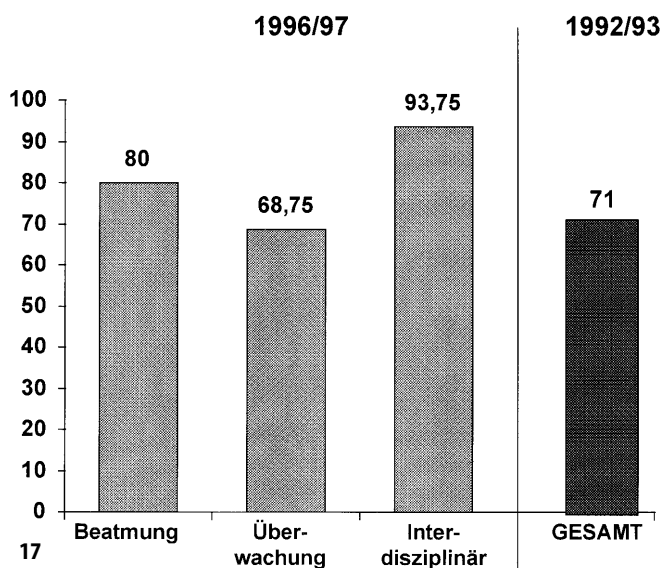
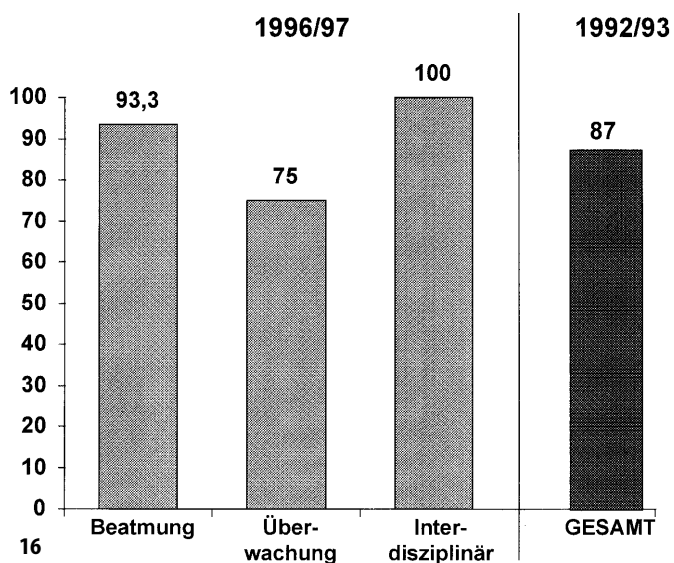


Monitoring

Die Ausstattung der Stationen mit Monitoren war bereits 1992/93 fast komplett. Auch diesmal ist eine nahezu 100%ige Ausstattung eruiert worden. Der prozentuale Anteil der Monitortage liegt auf den Beatmungsstationen bei 95,7%, auf den Überwachungsstationen bei 72%.

Hirndruckmessung

Der Anteil der Beatmungsstationen, auf denen Hirndruck gemessen werden kann, hat sich auf nunmehr über 83% erhöht (1992/93 73%), von den interdisziplinären Stationen sind 62,5% hierzu in der Lage (1992/93 56%). Nur 2 Überwachungsstationen (12,5%) geben die Möglichkeit einer Hirndruckmessung an. Die Frage nach dem Anteil der Hirndruckmeßtage wurde von 22 der 30 Beatmungsstationen beantwortet, er liegt hier bei durchschnittlich 11%. Die Angaben von 6 der 16 interdisziplinären Stationen weisen einen durchschnittlichen Anteil an Hirndruckmeßtagen von 8,3% aus. Von den möglichen Modalitäten der Hirndruckmessung wird die ventrikuläre von den meisten Beatmungsstationen ($n=21$) bevorzugt, von 7 Stationen ausschließlich angewandt. Etliche Stationen nutzen darüber hinaus auch die anderen möglichen Verfahren. Bei den interdisziplinären Stationen sieht die Situation ähnlich aus (es liegen Angaben von 10 Stationen vor). Neben der ventrikulären Messung, die auf 8 Stationen bevorzugt durchgeführt wird, spielt hier aber nur noch die epidurale Messung eine Rolle.



Blutige RR-Messung

Erwartungsgemäß werden auf allen Beatmungsstationen (bei einer Ausnahme) blutige RR-Messungen durchgeführt,

Abb. 15 ◀ Verfügbarkeit Angiographie im Hause in Prozent

Abb. 16 ◀ Verfügbarkeit Myelographie im Hause in Prozent

Abb. 17 ◀ Verfügbarkeit Anästhesie im Hause in Prozent

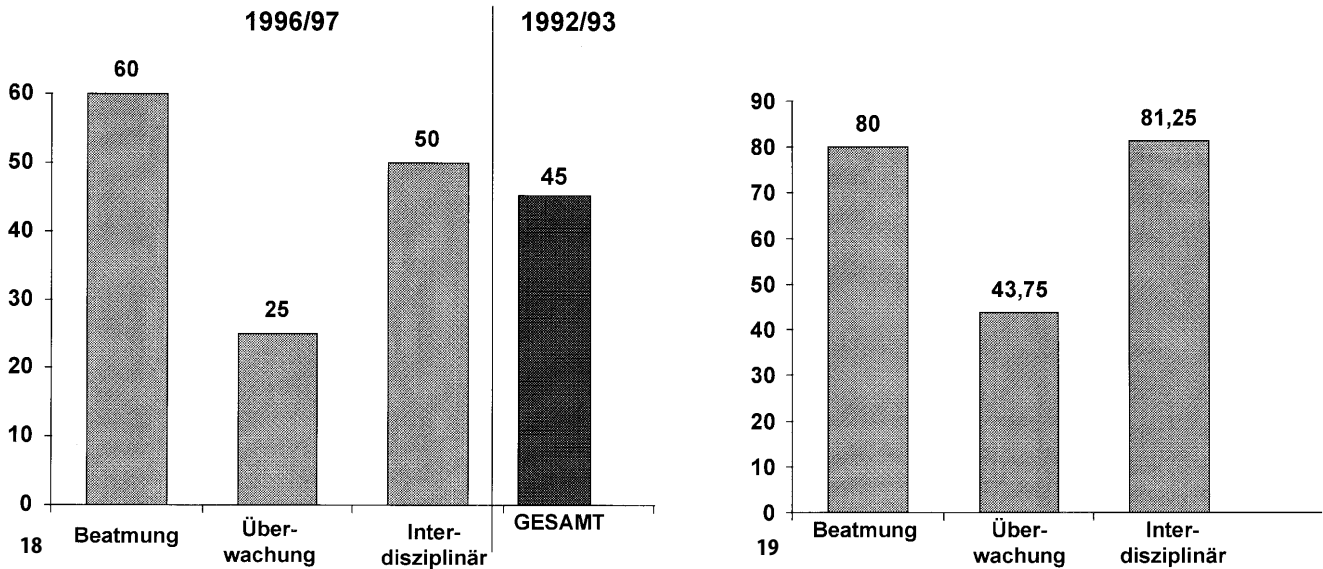


Abb. 18 ▲ Verfügbarkeit Neurochirurgie im Hause in Prozent

Abb. 19 ▲ Verfügbarkeit Notfall-OP im Hause in Prozent

Gerätetechnische Ausstattung und Verfügbarkeit wichtiger Fachrichtungen

ebenso auf allen interdisziplinären Stationen. Bei den Überwachungsstationen ist dies nur 2mal (12,5%) der Fall. Die Frage nach dem Anteil der Meßtage wurde von 24 Beatmungsstationen, von 12 interdisziplinären Intensivstationen sowie von 2 Überwachungsstationen beantwortet. Er lag bei durchschnittlich 50,5%, 52,5% und 7,5%.

Bronchoskopie

Von Neurologen wird die therapeutische Bronchoskopie auf 14 der 30 Beatmungsstationen und auf einer von 16 interdisziplinären Stationen durchgeführt. Auf den Überwachungsstationen erfolgt die Bronchoskopie prinzipiell nicht durch Neurologen.

Die Ausstattung der Intensivstationen mit diagnostischen und therapeutischen Geräten ergibt sich aus Tabelle 2. Die Verfügbarkeit von Großgeräten bzw. das Vorhandensein von Anästhesie, Neurochirurgie bzw. Notfall-OP für die Intensivstationen ergibt sich zusammengefaßt aus Abb. 12, im einzelnen aus Abb. 13–19. Auch bei den Großgeräten zeigt sich generell eine wesentlich bessere Verfügbarkeit als noch 1992/93. In den Diagrammen sind die jeweils in den Häusern vorhandenen Möglichkeiten aufgeführt, zum Vergleich sind die Daten von 1992/93 (sofern vorhanden) dargestellt, die eine Zusammenfassung aus

Zentral-venöse Zugänge

Der prozentuale Anteil an Tagen mit zentral-venösen Zugängen liegt sowohl bei den Beatmungs- als auch bei den interdisziplinären Stationen bei 82%, bei den Überwachungsstationen bei 57%. Auf allen neurologischen Beatmungsstationen werden die zentral-venösen Zugänge von Neurologen gelegt, auf 22 Stationen ausschließlich. Auf den übrigen Beatmungsstationen sind zusätzlich Anästhesisten oder Internisten beteiligt. Von Überwachungsstationen liegen zu dieser Frage 15 Antworten vor. In 9 Fällen wird hier ausschließlich von Neurologen der zentral-venöse Zugang gelegt, in 2 Fällen ausschließlich von Anästhesisten. Bei den übrigen Stationen sind Neurologen und Anästhesisten beteiligt.

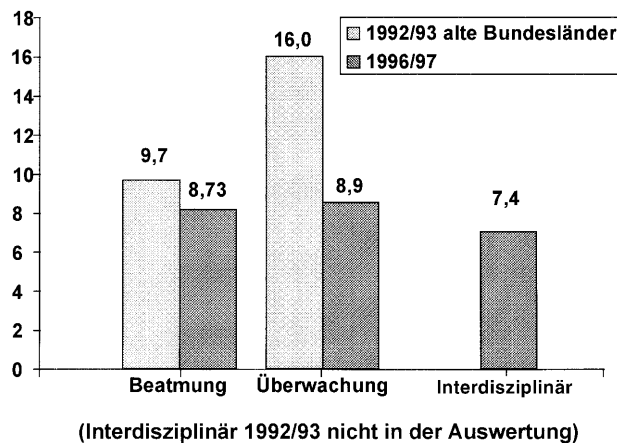


Abb. 20 ◀ Durchschnittliche Liegezeit

Tabelle 3
Anzahl der Diagnosen im Jahr 1996

Diagnose	Be- atmung	Über- wachung	Inter- disziplinär	Anzahl gesamt	Prozent gesamt
Schädel-Hirn-Trauma	254	151	165	570	3,5
Insult	1733	973	502	3208	19,6
Hirnstamminfarkt	605	278	183	1066	6,5
Epilepsie	1343	662	419	2424	14,8
Subarachnoidalblutung	544	170	134	848	5,2
Sonstige Blutungen	142	104	63	309	1,9
Hirnmassenblutung	968	308	296	1572	9,6
Sinusvenenthrombose	128	54	32	214	1,3
Intoxikation	394	86	317	797	4,9
Tumor	244	248	65	557	3,4
Meningitis	590	164	156	910	5,5
Hyoxie	175	50	202	427	2,6
Polyradikulitis	247	98	55	400	2,4
Myasthenie	127	30	50	207	1,3
Spinaler Prozeß	111	68	33	212	1,3
Internist. Komplikationen	659	134	289	1076	6,6
Sonstige	844	587	221	1652	10,1
Gesamt	9102	4165	3182	16449	100

Beatmungs-, interdisziplinären und Überwachungsstationen repräsentieren. Nur jeweils in Einzelfällen waren jetzt entsprechende Großgeräte oder Einrichtungen nicht im Umkreis von 70 km verfügbar. Die digitale Subtraktionsangiographie (DSA) ist nicht gesondert aufgeführt, sondern geht in die Rubrik Angiographie ein, da nur in Ausnahmen noch konventionelle Angiographien durchgeführt werden. Fast alle angegebenen MRT-Geräte sind für die Durchführung der MR-Angio geeignet.

Neben der insgesamt besseren Ausstattung und Verfügbarkeit zeigt sich auch, daß die in der Voruntersuchung noch z.T. weiten Entfernungen zu einzelnen Einrichtungen, die besonders in den neuen Bundesländern vorlagen, in der Regel nicht mehr aufgeführt werden.

Aufnahmen/Verweildauer

Die Auswertung von Aufnahmen und Verweildauer beruht auf Angaben von 27 Beatmungsstationen, 14 interdisziplinären und 14 Überwachungsstationen. Danach wurden 1996 insgesamt minde-

stens 16 449 Patienten behandelt. Die Aufnahmen je Intensivbett lagen 1996/97 bei den Beatmungsstationen in gleicher Größenordnung wie 1992/93 bei 41,6 (max. 67,3, min. 20,6). Bei den Überwachungsstationen ist die durchschnittliche Zahl auf 52 gestiegen (1992/93: 35,86 in den alten Bundesländern). Das Maximum liegt bei 112 Patienten, das Minimum bei 23 Patienten. Die durchschnittliche Liegezeit hat sich bei den Beatmungsstationen auf 8,73 reduziert, bei den Überwachungsstationen auf 8,9 und liegt bei den interdisziplinären Stationen bei 7,4 (Abb. 20).

Die Bettenauslastung hat sich bei den Beatmungsstationen auf 88,4% erhöht, bei den Überwachungsstationen auf 81,7% verringert. Die interdisziplinären Stationen weisen eine durchschnittliche Auslastung von 87,8% auf.

Diagnosen

Die Diagnosen der 1996 auf den Intensivstationen behandelten Patienten werden absolut und in Prozent in Tabelle 3 aufgeführt. In der Reihenfolge der Häu-

figkeit ergibt sich gegenüber 1992/93 keine Veränderung, Schlaganfälle, Epilepsien, Blutungen stellen das größte Kontingent dar, gefolgt von Meningitiden und Intoxikationen.

Die in der vorliegenden Erhebung eruierten Daten belegen eindrucksvoll die positive Entwicklung der neurologischen Intensivmedizin in den letzten 4 Jahren. Dies kommt sowohl in der Zahl der Intensivstationen und der Betten zum Ausdruck als auch in der verbesserten Personalsituation und Geräteausstattung sowie in den spezifischen Zahlen der intensivmedizinischen Maßnahmen. Darüber hinaus haben sich die Liegezeiten verkürzt. Andererseits zeigen die vorliegenden Analysen, daß z.T. erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Einrichtungen und Regionen bestehen. Die Entwicklung der neurologischen Intensivmedizin in den neuen Bundesländern hat zu einer weitgehenden Angleichung der wesentlichen Anhaltswerte geführt.

Wir hoffen, daß die neue Erhebung einen Beitrag zur Qualitätssicherung und -kontrolle in der neurologischen Intensivmedizin liefern kann und somit für die weitere Entwicklung des Fachgebietes.

Wir möchten uns an dieser Stelle wiederum herzlich für die kooperative Mitarbeit der jeweiligen Intensivstationen bedanken. Die meist komplette Ausfüllung der Fragebögen ermöglichte eine weitgehend vollständige Darstellung der Situation der neurologischen Intensivmedizin in Deutschland und der Entwicklung im Vergleich zur vorangegangenen Erhebung von 1992/93. Wiederum hat uns die Fa. Schwab-Marketing GmbH in München gesundheitspolitische Grunddaten zur Verfügung gestellt, für die wir ebenfalls herzlich danken möchten. Frau Karola Bengsch danken wir für ihre unermüdliche Hilfe bei der Auswertung der Fragebögen, telefonischen Rückfragen und bei der Erstellung des Manuskriptes.

Literatur

1. Garner C, Dax R, Einhäupl KM (1994) **Situation der neurologischen Intensivmedizin in Deutschland.** Nervenarzt 65:361–369