

Chirurgisch-Technische Assistenten und andere nichtärztliche Gesundheitsfachberufe

Reinhart T. Grundmann

Teil 2

Ein erwarteter oder gefühlter Chirurgenmangel hat bei uns zur Propagierung neuer nichtärztlicher Gesundheitsfachberufe, wie etwa Chirurgischer Operationsassistent oder Chirurgisch-Technischer Assistent geführt. Die vorliegende Übersicht zeigt das weite Spektrum der Aufgaben, die speziell in den USA von mehr als 220 000 „mittleren medizinischen Gesundheitsversorgern“ bewältigt werden. Grund ist vor allem die wesentlich geringere Arztdichte als bei uns. Ob sich mit einem solchen System Kosten senken lassen, ist offen. Die häufig als Gegenargument ins Feld geführte Versorgungsqualität muss bei Übertragung ärztlicher Aufgaben an Technische Assistenten jedenfalls nicht leiden, wie Studien gezeigt haben.

PA und NP werden zunehmend und mit einem breiten Aufgabenfeld auch in onkologischen Praxen beschäftigt [41]. Hierzu gehören Nachbeobachtung und Nachsorge der Patienten sowie das Verschreiben der Chemotherapie. Letzteres ist allerdings nicht in allen Staaten der USA erlaubt, in einer Umfrage gaben 77 Prozent der Befragten an, Chemotherapien zu verschreiben, von ihnen benötigten aber die große Mehrzahl (78 %) eine (Ko-)Unterschrift des Arztes [42]. Auch invasive Maßnahmen werden an PA delegiert, dazu zählen Knochenmarkbiopsie, Parazentese, Legen von zentralen Zugängen und intrathekale Chemotherapie-Applikation. In dieser Umfrage war es aber keinem PA gestattet, die intravenöse Chemotherapie durchzuführen [42].

Seit Schoenfeld et al. in einer randomisierten Studie bewiesen, dass spezialisierte Pflegekräfte verglichen mit Gastroenterologen die flexible Screening-Sigmoidoskopie mit gleicher Sicherheit und Effektivität durchführten, wird in den USA und dem UK die gastrointestinale Endoskopie zunehmend von zertifizierten Pflegekräften vorgenommen [43]. Ein Übersichtsartikel über die bisher publizierten Studien folgerte, dass die Daten den Einsatz von Pflegekräften bei der diagnostischen Endoskopie und dem Follow-up von Patienten mit chronischen gastrointestinalen Erkrankungen rechtfertigen; jedoch bedürfe die Frage, ob das medizinische Langzeitergebnis dem von Gastroenterologen erzielten gleichwertig sei, weiterer Abklärung [44]. Der randomisierte “Multi-institution nurse endoscopy trial“ (MINuET) [45], eine Studie mit 1888 Patienten, an der sich 67 Ärzte und 30 Pflegekräfte in 29 Zentren



des UK beteiligten, hat diese Frage nun beantwortet. In dieser Studie nahmen entweder Ärzte oder Pflegekräfte die Ösophagogastroduodenoskopie bzw. die flexible Sigmoidoskopie vor. Es gab keine signifikanten Unterschiede im Ergebnis – ein Tag, ein Monat oder ein Jahr nach Endoskopie – außer, dass ein Tag nach Endoskopie die Patienten mit den Pflegekräften zufriedener waren. Die Pflegekräfte waren sorgfältiger bei der Überprüfung von Magen und Speiseröhre, nahmen mehr Biopsien als die Ärzte vor und ließen auf den Berichten weniger Punkte weg. Die Folgerung war, dass die diagnostische

Endoskopie sicher und effektiv von Pflegekräften durchgeführt werden kann.

Das Ergebnis der Endoskopie wird nicht so sehr vom akademischen Ausbildungsgrad des Untersuchers als vielmehr von seiner technischen Erfahrung bestimmt

Zu MINuET wurde auch eine Wirtschaftlichkeitsanalyse publiziert [46]. Danach war die eigentliche Untersuchung aufgrund des höheren Gehalts der Ärzte im Vergleich zum Pflegepersonal in der Ärztgruppe teurer, jedoch war die Untersuchung durch die Ärzte kosteneffektiver, bezogen auf den Gewinn an QUALYs (qualitätsadjustierte Lebensjahre), da die Pflegekräfte nach der Endoskopie mehr Tests und Folgeuntersuchungen verordneten. Dies bedeutete fünf bis sechs zusätzliche Tage an perfekter Lebensqualität im Jahr in der Arztgruppe. Für diese verbesserte Lebensqualität waren in der Arztgruppe pro Patient und Jahr 56 £ mehr als in der Pflegegruppe aufzubringen. Die Autoren schränkten diese Aussage jedoch insofern ein, als sie darauf hinwiesen, dass die Pflegekräfte mit zunehmender Erfahrung in Zukunft weniger Folgetests verordnen könnten. Die Untersuchung sei folglich zu wiederholen. Mit dieser Aussage geht eine retrospektive Analyse von Screening-Koloskopien konform, die von mehr oder minder erfahrenen Pflegekräften in den USA ausgeführt wurden [47]. Wie nicht anders zu erwarten, waren Komplikationsraten und Untersuchungsdauer von der Erfahrung der Pflegekräfte abhängig, auch erreichten die weniger Erfahrenen seltener das Zökum. Dies führt zu dem Schluss, dass das Ergebnis der Endoskopie nicht so sehr von dem akademischen Ausbildungsgrad des Untersuchers als vielmehr von seiner technischen Erfahrung bestimmt wird.

Arbeitszeitverkürzungen lassen sich ohne den Einsatz von NP/PA in den USA nicht verwirklichen

Der 2009 erschienene Bericht des Institute of Medicine (IOM) fordert für amerikanische Weiterbildungsassistenten eine maximale Arbeitszeit von 80 Stunden/Woche sowie eine Verkürzung der bisher üblichen Schichtdauern [48]. Es wird geschätzt, dass diese Forderung 1,6 Milliarden US \$ (Basis 2006) zusätzliche Arbeitskosten für die Ausbildungskliniken bedeutet. Die gesellschaftlichen Mehrkosten

wären allerdings minimal, wenn mit Umsetzung der IOM-Vorschläge die Rate der unerwünschten Ereignisse (Fehler) im Krankenhaus und deren Folgekosten aufgrund von Überlastung der jungen Ärzte (Residents) reduziert würden, was vermutet wird [49]. Da nicht alle zusätzlich notwendig werden Stellen mit Residents besetzt werden können, kommt der Beschäftigung von PA und NP eine große Bedeutung zu. Es stellt sich dann die Frage, ob die Beanspruchung chirurgischer Weiterbildungsassistenten mit der Anstellung von PA tatsächlich verringert wird und inwieweit technische Assistenten evtl. mit Assistenzärzten konkurrieren – wie dies auf dem CTA-Workshop der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie erörtert wurde [4]. Victorino und Organ haben hierzu eine Untersuchung durchgeführt [50]. Es zeigte sich, dass eingearbeitete PA die Residents deutlich entlasteten, bei Arbeitszeiten, die für uns nicht mehr vorstellbar sind: In sechs Monaten sank nach Einstellung der PA die wöchentliche Arbeitszeit der Residents von im Mittel 102 auf 87 Stunden. Die Einstellung der PA wurde von den Weiterbildungsassistenten begrüßt, wobei es auf das Betätigungsfeld des PA ankam. In der hier zitierten Studie mussten PA entlassen werden, die sich zu sehr auf das Assistieren im OP und andere chirurgische Tätigkeiten fokussieren wollten, was tatsächlich – wie im Workshop vermutet – zu Konflikten mit den Assistenten führte. Die Autoren empfehlen, PA vor allem auf Stationen und in Ambulanzen einzusetzen, was das von den Asklepios-Kliniken propagierte Betätigungsfeld eines COA [3,8] einschränkt. Auch eine kanadische Untersuchung [51] berichtet über eine hohe Akzeptanz der PA durch Weiterbildungsassistenten. Arbeitszeitverkürzungen lassen sich ohne den Einsatz von NP/PA in den USA nicht verwirklichen! Dies bestätigt eine Umfrage über 163 Ausbildungsprogramme für angehende Allgemeinchirurgen [52]. 79 Prozent der Programme stellten wenigstens einen NP/PA ein. Die Aufgaben waren: Anamneseerhebung und körperliche Untersuchung (84 %); Konsile nachfragen (58 %); Erstassistenz (52 %); Anschauen der Patienten in der Notfallaufnahme (57 %). Der Anstellung weiterer PA/NP standen nur finanzielle Engpässe entgegen, nicht die Akzeptanz! In dieser Übersicht waren im Mittel 7,8 NP/PA pro Ausbildungsprogramm vorgesehen [52]. Ungeklärt ist, ob die Patientenversorgung durch NP/PA im Vergleich zu der durch Weiterbildungsassistenten kostengünstiger ist. Carter und Chochinov gingen davon aus, dass die Beschäftigung von NP das Krankenhaus mehr kostet als die junger

Assistenzärzte, bei denen allerdings die Weiterbildungskosten zum Gehalt addiert werden müssten, was in den bisherigen Studien nicht angesetzt wurde [35]. Die Berechnungen kalkulierten ein, dass der Resident im Gegensatz zu NP/PA unbezahlte Überstunden leistet, wie dies in den USA generell (und offiziell) der Fall ist. Bis dato ist in den USA der am Anfang der Berufslaufbahn stehende hochmotivierte junge Weiterbildungsassistent mit seiner 66-Stunden-Arbeitswoche die preiswerteste Arbeitskraft im Krankenhaus! (Tabelle 4).

Der amerikanische Boom bei NP und PA – eine Zukunftsvision für Deutschland?

Erst 2010 hat der damalige Präsident der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie Reiner Gradinger – sehr zu Recht – darauf hingewiesen, dass die steigende Zahl der Knie- und Hüftprothesenimplantationen oder die extreme Zunahme von operativen Eingriffen an der Wirbelsäule in unserem Land nicht mit der demographischen Entwicklung, mit der Kommerzialisierung der Medizin aber sehr wohl zu erklären sind [53]. Und weiter: „Es gibt kaum ein Land in der Welt, in dem mehr Koronar-Stents eingesetzt werden, als bei uns. Es gibt kaum ein Land in der Welt, in dem mehr Gastroskopien, Rektoskopien oder Koloskopien durchgeführt werden ...“ [53]. Noch ist demnach nicht die Unter- sondern eher die Überversorgung Realität in unserem Land, nimmt man die übrige Weltbevölkerung als Maßstab! In der Presse lesen wir allerdings anderes, etwa: „Notruf nach dem Landarzt – Der Provinz droht ein Mediziner-mangel. Schon sammeln Bürger Unterschriften für ihre Arztpraxen“ [54], oder: „Notstand: Mediziner fehlen, Patienten stehen Schlange vor den Praxen. Es droht akuter Chirurgenmangel“ [55]. Doch wie definiert sich ein Ärztemangel? Es lohnt sich, aus Vergleichsgründen einen Blick auf die USA

zu werfen, wo ebenfalls von Ärzte- und Chirurgenmangel, vor allem im ländlichen Raum, die Rede ist. Laut Statistik des amerikanischen Arbeitsministeriums waren im Jahr 2008 in den USA 661 400 Ärzte berufstätig [56], die American Medical Association (AMA) gibt die Gesamtzahl aller Ärzte unabhängig von ihrer Beschäftigung mit 921 904 für das Jahr 2006 an, dies bei einer Bevölkerung von rund 300 Millionen Einwohnern [57]. Im Vergleich hierzu lebten nach Angaben der Bundesärztekammer im Jahr 2009 in Deutschland (ca. 82 Millionen Einwohner, d.h. 27% der USA) 429 900 Ärzte, von denen 325 900 berufstätig waren [58]. Damit kommen rein rechnerisch auf jeden berufstätigen Arzt in Deutschland zirka 252 Einwohner, in den USA 454. Addiert man zu den Ärzten die 74 800 PA und 150 000 NP, sieht die medizinische Arbeitskräfte-relation günstiger aus, es kommen dann auf einen „medizinischen Versorger“ in den USA 339 Einwohner, immer noch ein Drittel mehr als in Deutschland. Bei den Chirurgen sind die Verhältnisse ähnlich. Die Zahl der Allgemein-chirurgen, worunter von der AMA Allgemeinchirurgie, Abdominalchirurgie, Trauma und Intensivtherapie subsumiert werden, wurde von Lyne et al. für das Jahr 2005 in den USA mit 16 662 beziffert [59]. Im Vergleich zum Jahr 1981 bedeutete dies auf die Gesamtbevölkerung bezogen einen prozentualen Rückgang an Chirurgen um 26 Prozent, hauptsächlich aufgrund des starken Wachstums der Gesamtbevölkerung, aber auch bedingt durch eine geringe Abnahme der Absolutzahl an Chirurgen (1981 gab es noch 17 394 Allgemein-chirurgen).

Nicht vergleichbar mit Deutschland: In den USA ist das Medizinstudium ein Luxus, den sich nicht jeder leisten kann

Für Deutschland werden von der BÄK mit Stand Ende 2009 bei insgesamt 30 386 berufstätigen Chirurgen aller Fächer (einschließlich Orthopädie) 12 704 Viszeral- und (Allgemein-) Chirurgen genannt [58]. Demnach ist – verglichen mit den USA – der Chirurgenmangel bei uns ein sehr relativer und beruht eher auf regionalen Verteilungsproblemen, kürzeren Arbeitszeiten, Bürokratiebedarf und Organisationsdefiziten, bei denen in Zukunft etwa die Beschäftigung von COA Abhilfe leisten könnte. Wichtiger ist aber, das Fach weiterhin attraktiv zu gestalten, da es generell nicht an ärztlichem Nachwuchs fehlt, wie die immer noch steigenden Arzttzahlen und die hohe Zahl der Absolventen im Fach Humanmedizin bei

Die Ausbildung zum PA ist etwa halb so lang wie die Ausbildung zum Arztberuf, bei weniger Restriktionen in Ausbildung und Zulassung.

Tabelle 4 Stundenlöhne im Krankenhaus – USA 2006 (nach IOM 2009 [48])

Berufsgruppe	Stundenlohn US \$
Pflegehilfe	11,21
Medizinischer und klinischer Laborassistent	16,55
Lizenzierte Berufsschwester	18,12
Mittlere Versorger (PA und NP)	37,84
Arzt	58,76
Junger Assistenzarzt (ganzjährige 66-Stunden-Woche)	12,92

Die beschriebenen Berufe sind Assistenzberufe, die eigentliche Verantwortung muss beim Arzt bleiben.

gleichzeitig sinkender Gesamtbevölkerung beweisen. In den USA ist das Medizinstudium hingegen ein Luxus, den sich nicht jeder leisten kann – im Jahr 2010 wurden nur 18 665 Medizinstudenten neu immatrikuliert [60]. Dies ist ein wesentlicher Grund für den dortigen Mangel an Ärzten einerseits und dem kompensierenden enormen Anstieg der NP- und vor allem PA-Zahlen andererseits. Allein die privat aufzubringenden Studiengebühren betragen pro Jahr beispielsweise in Stanford oder Harvard rund 40 000 US \$, macht in vier Jahren 160 000 US \$ für das Studium an einer Medical School [61]. Verglichen damit sind die Kosten von 63 000 US \$ für ein komplettes PA-Programm geradezu „erschwinglich“ [62]. Die Ausbildung zum PA ist etwa halb so lang wie die Ausbildung zum Arztberuf, bei weniger Restriktionen in Ausbildung und Zulassung [28]. Dies erklärt die hohe Nachfrage in den USA nach nicht-ärztlichen Gesundheitsfachberufen, eine Situation, die mit der unseren in keiner Weise vergleichbar ist.

Nichtärztliche Gesundheitsfachberufe können einen wesentlichen Beitrag zur Entspannung eines Mangels an Chirurgen oder Hausärzten leisten

Die vorliegenden Daten belegen, dass die hier beschriebenen nichtärztlichen Gesundheitsfachberufe einen wesentlichen Beitrag zur Entspannung eines Mangels an Chirurgen oder Hausärzten, speziell im ländlichen Raum, leisten können, ohne dass darunter die Versorgungsqualität leiden muss. Bei Erweiterung der bei uns ärztlicherseits delegierbaren Aufgaben können wohl auch Kosten gesenkt werden, obwohl die Datenbasis für diese Aussage begrenzt ist, denn sie beruht auf amerikanischen Verhältnissen. Trotz dieser positiven Aspekte stellt der Boom an PA und NP in den USA zunächst einmal eine Notlösung für eine nicht anders abzudeckende Lücke an Ärzten dar. Es handelt sich um einen Kompromiss, den bei uns umzusetzen nur sehr begrenzt notwendig oder wünschenswert ist. In einer Umfrage von Larkin und Hooker erwarteten fast 80 Prozent aller Patienten in einer Notaufnahme, einen (Fach)Arzt zu sehen, nicht nur PA, NP oder Weiterbildungsassistenten, wobei Weiterbildungsassistenten PA oder NP vorgezogen wurden [63]. Dies beweist eindeutiger als manche Statistik, worum es geht: Die beschriebenen Berufe sind Assistenzberufe, die eigentliche Verantwortung muss beim Arzt bleiben und dies sieht auch die Mehrheit der Patien-

ten so, unabhängig davon, wie akut die Beschwerden sind und unabhängig von den zu erwartenden Kosten! Wenn wir Überschriften lesen wie „Physician Assistant – Ich hätte nicht gedacht, dass ich mal wie ein Chirurg arbeite“ [9] oder – sogar mit Bild in der auflagenstärksten deutschen Ärztezeitschrift – „COA – Von den Patienten werde ich oft als Herr Doktor angesprochen“ [3], dann ahnen wir, warum diese neuen Berufe so viel attraktiver sind als der „gewöhnliche“ Pflegeberuf, es ist das höhere Sozialprestige (US News & World Report führt PA für das Jahr 2011 unter den 50 besten Berufskarrieren auf! [64]). Tatsächlich will der Patient aber, wenn es darauf ankommt, einen „richtigen“ Arzt sehen. Eine Umfrage von Cheang et al. verdeutlicht, wie verwirrend die Terminologie der neuen nichtärztlichen Gesundheitsfachberufe für den Patienten ist [65]. Obwohl mittlerweile auch im UK kleine Eingriffe von den neuen Versorgern vorgenommen werden können, worüber die Patienten nicht immer aufgeklärt werden (!), waren 79 Prozent der befragten Patienten bereit, lieber länger zu warten als von einem Nichtarzt versorgt zu werden und 92 Prozent waren der Meinung, dass der Eingriff eigentlich von einem medizinisch Ausgebildeten erfolgen sollte. Es wird also noch eine Weile dauern, bis die Patienten die neuen Wundarztzeiten annehmen, die einzuläuten oder zu vermeiden die chirurgischen Ausbilder im wahrsten Sinne des Wortes selbst in der Hand haben ...

Literatur

1. Gross D (2010) Wundärzte: die Geschichte einer verdrängten Berufsgruppe. Dtsch Ärztebl 107: A279–A280
2. Blum K (2010) Nichtärztliche Chirurgieassistenten. Ein neuer Assistenzberuf etabliert sich. Dtsch Ärztebl 107: A494–A496
3. Gerst T, Hibbeler B (2010) Nichtärztliche Fachberufe im Krankenhaus. Hilfe oder Konkurrenz? Dtsch Ärztebl 107: A596–A599
4. Nichtärztliche Chirurgie-Assistenten durch Chirurgisch-Technische Assistenten (CTA). Workshop der DGCH zur Delegation ärztlicher Aufgaben in der Chirurgie, 27. 11. 2006. www.dgch.de/index.php?option=com_content&view=article&id=68&Itemid=79
5. Vogt N (2010) OTA-Ausbildung. Zeit für die Pflege, sich aus dem OP zurückzuziehen? Schwester Pfleger 49: 334–336
6. Blum K (2010) Technische Assistenzberufe. Karrieremarkt OP und Anästhesie. Schwester Pfleger 49: 324–329
7. Bundesagentur für Arbeit – BERUFENET. <http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/index.jsp> (Stand: Januar 2011)

8. Asklepios Bildungszentrum für Gesundheitsberufe Wiesbaden. www.asklepios.com/bildungszentrum-wiesbaden/COA.Asklepios (Stand: Januar 2011)
9. Teigeler B (2010) Neue Berufsbilder. Rechte Hände im OP. *Schwester Pfleger* 49: 330–333
10. Hoffmann R (2007) Chirurgisch-Technischer-Assistent (CTA). *Mitt Dtsch Ges Unfallchir* 56: 20–22
11. Private Akademie Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie gGmbH. www.akademie-dgg.de/index.php?id=228 (Stand: Januar 2011) [vgl. auch CHAZ (2007) 8: 430–431]
12. Duale Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe. www.ba-karlsruhe.de/de_tech_arztassistent/arztassistent.php (Stand: Januar 2011)
13. Thourani VH, Miller JI Jr (2006) Physicians assistants in cardiothoracic surgery: a 30-year experience in a university center. *Ann Thorac Surg* 81: 195–199
14. United States Department of Labor. Bureau of Labor Statistics. www.bls.gov/oco/ocos081.htm (Stand: Januar 2011)
15. American Academy of Physician Assistants. www.aapa.org/about-pas/our-practice-areas (Stand: Januar 2011)
16. American College of Nurse Practitioners. www.acnpweb.org/files/public/What_is_a_Nurse_Practitioner.pdf (Stand: Januar 2011)
17. Mundinger MO, et al (2000) Primary care outcomes in patients treated by nurse practitioners or physicians: a randomized trial. *JAMA* 283: 59–68
18. Broers CJ, et al (2009) The post-infarction nurse practitioner project: A prospective study comparing nurse intervention with conventional care in a non-high-risk myocardial infarction population. *Neth Heart J* 17: 61–67
19. Ohman-Strickland PA, et al (2008) Quality of diabetes care in family medicine practices: influence of nurse-practitioners and physician's assistants. *Ann Fam Med* 6: 14–22
20. Wilson IB, et al (2005) Quality of HIV care provided by nurse practitioners, physician assistants, and physicians. *Ann Intern Med* 143: 729–736
21. Sanne I, et al (2010) Nurse versus doctor management of HIV-infected patients receiving antiretroviral therapy (CIPRA-SA): a randomised non-inferiority trial. *Lancet* 376: 33–40
22. Laurant M, et al (2005) Substitution of doctors by nurses in primary care. *Cochrane Database Syst Rev*: CD001271
23. McKinlay J, Marceau L (2008) When there is no doctor: reasons for the disappearance of primary care physicians in the US during the early 21st century. *Soc Sci Med* 67: 1481–1491
24. [www.payscale.com/research/US/Job=Nurse_Practitioner_\(NP\)/Salary](http://www.payscale.com/research/US/Job=Nurse_Practitioner_(NP)/Salary) (Stand: Januar 2011)
25. www.payscale.com/research/US/Job=Family_Physician_%2f_Doctor/Salary (Stand: Januar 2011)
26. Buchan J, O'May F, Ball J (2007) New role, new country: introducing US physician assistants to Scotland. *Hum Resour Health* 5: 13
27. Grzybicki DM, et al (2002) The economic benefit for family/general medicine practices employing physician assistants. *Am J Manag Care* 8: 613–620
28. Hooker RS (2006) Physician assistants and nurse practitioners: the United States experience. *Med J Aust* 185: 4–7
29. Laurant MG, et al (2008) An overview of patients' preference for, and satisfaction with, care provided by general practitioners and nurse practitioners. *J Clin Nurs* 17: 2690–2698
30. Korzilius H, Rabbata S (2006) Gemeindegewestern. Geheimwaffe gegen Überlastung und Unterversorgung. *Dtsch Arztebl* 103: A 2926–2928
31. Larson EH, et al (2003) The contribution of nurse practitioners and physician assistants to generalist care in Washington State. *Health Serv Res* 38: 1033–1050
32. Sakr M, et al (1999) Care of minor injuries by emergency nurse practitioners or junior doctors: a randomised controlled trial. *Lancet* 354: 1321–1326
33. Cooper MA, et al (2002) Evaluating Emergency Nurse Practitioner services: a randomized controlled trial. *J Adv Nurs* 40: 721–730
34. van der Linden C, Reijnen R, de Vos R (2010) Diagnostic accuracy of emergency nurse practitioners versus physicians related to minor illnesses and injuries. *J Emerg Nurs* 36: 311–316
35. Carter AJ, Chochinov AH (2007) A systematic review of the impact of nurse practitioners on cost, quality of care, satisfaction and wait times in the emergency department. *Can J Emerg Med* 9: 286–295
36. Bevis LC, et al (2008) Outcomes of tube thoracostomies performed by advanced practice providers vs trauma surgeons. *Am J Crit Care* 17: 357–363
37. Kleinpell RM, Ely EW, Grabenkort R (2008) Nurse practitioners and physician assistants in the intensive care unit: an evidence-based review. *Crit Care Med* 36: 2888–2897
38. Gordon CR, et al (2006) Care of critically ill surgical patients using the 80-hour accreditation council of Graduate Medical Education work-week guidelines: a survey of current strategies. *Am Surg* 72: 497–499
39. Hoffman LA, et al (2005) Outcomes of care managed by an acute care nurse practitioner/attending physician team in a subacute medical intensive care unit. *Am J Crit Care* 14: 121–130
40. Dubaybo B A, Samson MK, Carlson RW (1991) The role of physician-assistants in critical care units. *Chest* 99: 89–91
41. Hinkel JM, et al (2010) Practice and productivity of physician assistants and nurse practitioners in outpatient oncology clinics at national comprehensive cancer network institutions. *J Oncol Pract* 6: 182–187
42. Ross AC, et al (2010) Understanding the role of physician assistants in oncology. *J Oncol Pract* 6: 26–30
43. Schoenfeld P, et al (1999) Accuracy of polyp detection by gastroenterologists and nurse endoscopists during flexible sigmoidoscopy: a randomized trial. *Gastroenterology* 117: 312–318
44. Verschuur EM, Kuipers EJ, Siersema PD (2007) Nurses working in GI and endoscopic practice: a review. *Gastrointest Endosc* 65: 469–479
45. Williams J, et al (2009) Effectiveness of nurse delivered endoscopy: findings from randomised multi-institution nurse endoscopy trial (MINuET). *BMJ* 338:b231
46. Richardson G, et al (2009) Cost effectiveness of nurse delivered endoscopy: findings from randomised multi-institution nurse endoscopy trial (MINuET). *BMJ* 338: b270
47. Dellon ES, et al (2009) Effect of GI endoscopy nurse experience on screening colonoscopy outcomes. *Gastrointest Endosc* 70: 331–343
48. IOM (Institute of Medicine), 2009, Resident Duty Hours: Enhancing Sleep, Supervision, and Safety. Washington, DC: The National Academic Press

49. Nuckols TK, et al (2009) Cost implications of reduced work hours and workloads for resident physicians. *N Engl J Med* 360: 2202–2215
50. Victorino GP, Organ CH Jr (2003) Physician assistant influence on surgery residents. *Arch Surg* 138: 971–976
51. Bohm ER, et al (2010) Experience with physician assistants in a Canadian arthroplasty program. *Can J Surg* 53: 103–108
52. Pezzi C, et al (2009) The present and future use of physician extenders in general surgery training programs: one response to the 80-hour work week. *J Am Coll Surg* 208: 587–591
53. Gradinger R (2011) Hippokrates – oder was? *Mitt Dtsch Ges Chir* 40: 27–31
54. DIE ZEIT 11.3. 2010. www.zeit.de/2010/11/M-Aerztemangel
55. Hamburger Abendblatt 27.10.2008. www.abendblatt.de/region/stade/article947028/Es-droht-akuter-chirurgenmangel.html
56. United States Department of Labor. Bureau of Labor Statistics. www.bls.gov/oco/ocos074.htm (Stand: Januar 2011)
57. American Medical Association. www.ama-assn.org/ama/pub/about-ama/our-people/member-groups-sections/women-physicians-congress/statistics-history/table-1-physicians-gender-excludes-students.shtml (Stand: Januar 2011)
58. Bundesärztekammer. Die ärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland. www.bundesaerztekammer.de/page.asp?his=0.3.8175.8176 (Stand: Januar 2011)
59. Lyng DC, et al (2008) A longitudinal analysis of the general surgery workforce in the United States, 1981–2005. *Arch Surg* 143: 345–350
60. Association of American Medical Colleges. www.aamc.org/download/153708/data/charts1982to2011.pdf (Stand: Januar 2011)
61. Medical Schools in USA. www.medicalschoolsinusa.com/index.html (Stand: Januar 2011)
62. Estimated student expenses for the South University Physician Assistant Program. www.southuniversity.edu/physician-assistant-program/tuition-and-fees.aspx (Stand: Januar 2011)
63. Larkin GL, Hooker RS (2010) Patient willingness to be seen by physician assistants, nurse practitioners, and residents in the emergency department: does the presumption of assent have an empirical basis? *Am J Bioeth* 10: 1–10
64. U.S. News and World Report. <http://money.usnews.com/money/careers/articles/2010/12/06/best-careers-2011-physician-assistant> (Stand: Januar 2011)
65. Cheang PP, Weller M, Hollis LJ (2009) What is in a name – patients' view of the involvement of 'care practitioners' in their operations. *Surgeon* 7: 340–344

Prof. Dr. med. Reinhart T. Grundmann
In den Gröben 144
84489 Burghausen
reinhart@prof-grundmann.de
www.medsachverstand.de



International Surgical Week ISW 2011

August 28 – September 1, 2011, Yokohama, Japan

by the

International Society of Surgery ISS/SIC

"Exploring the Future of Surgery"

Congress President: **Kenneth D. Boffard, South Africa**
President LOC: **Masahiko Watanabe, Japan**

with its Integrated Societies

International Association of Endocrine Surgeons IAES
International Association for Trauma Surgery and Intensive Care IATSIC
International Association for Surgical Metabolism and Nutrition IASMEN
Breast Surgery International BSI
International Society for Digestive Surgery ISDS

www.isw2011.org



Congress Management Office of ISW2011,
c/o Japan Convention Services, Inc., Daido Seimei Kasumigaseki Bldg. 1-4-2, Kasumigaseki, Chiyodaku, Tokyo 100-0013, Japan
Tel: +81 3 3508 12 14, Fax: +81 3 3508 13 02, E-mail: isw2011@convention.co.jp