

B. Tutschek¹ · K. Goerke² · M. Kupka³

¹Universitäts-Frauenklinik Düsseldorf

²Universitäts-Frauenklinik Marburg

³Universitäts-Frauenklinik Bonn

Das Internet: Was bietet es dem Gynäkologen?

Zusammenfassung

Die rasante Entwicklung des Internets berührt auch das Gesundheitswesen: Elektronische Datenaufnahme, -verarbeitung und -speicherung sind in vielen Sparten schon Standard. Aus diesen Trends können sich neu integrierte medizinische Serviceleistungen entwickeln, die aber auch anders gehandhabt werden müssen als die nicht-elektronischen Formen der Wissensvermittlung und Datenübermittlung. Dabei kann der medizinische Sektor von Standards aus anderen Anwendungen profitieren. Dieser Artikel richtet sich an die Gynäkologinnen und Gynäkologen, die den praktischen Wert des Internets kritisch betrachten, und er enthält eine subjektive Auswahl relevanter Ressourcen im Internet (begleitende URL: www.frauenklinik.uni-duesseldorf.de/gyn2000.htm).

Schlüsselwörter

Internet · Medizin · Gynäkologie · Geburtshilfe

Das Internet hat sich in den vergangenen 10 Jahren mit einer Geschwindigkeit verbreitet wie keine andere Technologie, die auch den Gesundheitsbereich berührt. Nach seinen Anfängen als militärische Informationsstruktur hat die wissenschaftliche Anwendung, die durch die Formung zum „World Wide Web“ (WWW) einen universellen Standard etablierte, den Weg für die enorme Akzeptanz im privaten und kommerziellen Sektor geführt. Den bereits erzielten und den prognostizierten Wachstumsraten im Informations- und Unterhaltungsbe- reich stehen in der Medizin aber immer noch zu wenige auf breiter Basis genutzte Anwendungen gegenüber.

Die technischen Zugangsvoraussetzungen werden an anderer Stelle in diesem Heft dargelegt. Dieser Beitrag beschreibt grundsätzliche Überlegungen zur Bewertung von medizinisch relevanten Internetinhalten, zeigt beispielhaft gegenwärtig verfügbare Ressourcen und versucht, auf einige mögliche zukünftige Trends hinzuweisen. Er soll mit Beispielen aus den verschiedenen genannten Rubriken eine Einführung in die medizinischen Angebote für Kolleginnen und Kollegen in Gynäkologie und Geburtshilfe darstellen und wendet sich besonders an diejenigen, die bei kritischer Betrachtung den medizinischen Wert des Internets beurteilen.

Neben der „electronic mail“ (E-Mail) dominiert die Bedeutung des www mit seinen multimedialen Möglichkeiten die Internetdienste (s. Beitrag

von Seufert u. Woernle in diesem Heft). Häufig werden die Begriffe Internet und WWW daher synonym verwandt.

Als sog. „Website“ wird im Folgenden das Angebot an zusammenhängenden Informationen eines Anbieters (z. B. einer Klinik, Institution oder Bibliothek) bezeichnet. Die Adresse der einzelnen Informationsseiten („universal resource locator“; URL) beginnen in der Regel mit <http://www> oder nur www gefolgt vom eindeutigen Adressenteil. Alle hier besprochenen Internetadressen sowie viele andere mehr können im Internet unter der Adresse www.frauenklinik.uni-duesseldorf.de/gyn2000.htm abgerufen werden.

Publikationen im Internet: Datenzuverlässigkeit

Kennzeichnend für medizinische Informationen beim WWW-basierten „Publizieren“ im weitesten Sinn sind die nur geringen organisatorischen und technischen Eingangsvoraussetzungen und das dem Medium immanente Fehlen von Reviewprozessen. Der gelegentlich missverständliche Anspruch seitens der medizinischen www-Autoren als auch der www-Rezipienten rührt daher, dass das einem gedruckten Fachbuch oder

Dr. B. Tutschek
Universitäts-Frauenklinik Düsseldorf,
Moorenstraße 5, 40225 Düsseldorf,
E-Mail: tutschek@uni-duesseldorf.de

B. Tutschek · K. Goerke · M. Kupka

The Internet: Resources for the Gynecologist

Abstract

Few technological developments have impacted health sciences over the last years like the internet. This comes at a time when electronic acquisition, storage and processing of medical data becomes commonplace in the so-called developed countries. New forms of integrated medical services will eventually evolve from these two trends. For information taken from many medical resources on the internet a relative lack of review processes requires special care and selection. The co-operation of different health providers can be facilitated using technological standards initially established for other purposes. This article is directed towards the gynecologist interested in practical use of the internet and its technologies and critically reviews the value of sample sites on the net. The accompanying internet website „www.frauenklinik.uni-duesseldorf.de/gyn2000.htm“ lists relevant resources.

Key words

Internet · Medicine · Gynecology · Obstetrics

einer Fachzeitschrift in der Regel entgegengebrachte Vertrauen in die Richtigkeit nicht unbedingt in derselben Weise auf Informationen im Internet übertragen werden kann. Allerdings zeigen Beispiele aus etablierten Fachjournalen immer wieder, dass auch ein aufwendiger Reviewprozess versehentliche oder anders bedingte Fehler nicht sicher vermeidet.

Mögliche Schutzmechanismen gegen Fehlinformationen in medizinischen Internetquellen können von freiwilligen Organisationen geleistet werden. Der Benutzer sollte die medizinische Internetressourcen in jedem Fall im besonderen Maße und auch qualitativ anders als bei Fachjournalen oder Fachbüchern für sich werten.

Literatursuche am Beispiel Medline

Die besondere Bedeutung der wissenschaftlichen Recherche im Internet gegenüber den traditionellen Medien liegt in der wesentlich einfacheren Verfügbarkeit und den größeren Datenmengen, die berücksichtigt werden können, wenn die relevanten nachgefragten Quellen über das Internet angeboten werden. Keine wissenschaftliche Arbeit kann ohne aktuelle Literaturkenntnis oder

-übersicht bestehen, und für diesen Zweck wird selbstverständlich meist die Recherche in der Medlinedatenbank als erste und wichtigste Anlaufstellen genutzt.

In Medline sind alle im „Index Medicus“ aufgelisteten Publikationsorgane, d. h. also auch die medizinisch relevanten Fachzeitschriften und aus ihnen zu jedem Artikel die Autoren, das Thema, Stichwörter und in der Regel auch die Zusammenfassung (in den allermeisten Fällen nicht aber der Text und die Abbildungen des Artikels) aufgeführt. Im Internet wird Medline an vielen Stellen kostenlos angeboten.

Eine Suchmöglichkeit, die weit über die nichtcomputerbasierte Suche hinausgeht und dabei die entscheidende Fähigkeit des Internet zur Verknüpfung von Daten nutzt, ist z. B. die Suche nach verwandten Artikeln („related records“): Enthält ein zweiter Artikel zwar nicht das ursprünglich eingetragene Suchwort, hat aber ein anderes Stichwort mit einem gefundenen ersten Artikel gemein, so kann er durch diese Funktion mancher Medline-Anbieter (z. B. Biomednet) doch gefunden werden; durch diese Art der Verknüpfung ist sogar eine gewisse Rangfolge der wahrscheinlichen Relevanz verwandter Artikel möglich (Abb. 1). Auch bieten WWW-Anzeigeprogramm (Internetbrowser) durch automatische Suchfunktionen z. B. mittels „verwandte Seiten“ analoge Funktionen außerhalb der Medline-Datenbank an.

Suchmaschinen und Informationsdienste können, bei allen Begrenzungen, Informationen vorstrukturieren. Dadurch werden neue klinisch-praktische und auch wissenschaftliche Arbeitsformen möglich und viele Recherchen beschleunigt. Das verlangt aber eine im Vergleich zur konventionellen Literatursuche andere Arbeitsweise und Disziplin.

Eine Besonderheit, die häufig zu Missverständnissen bei der Literatursuche im Internet führt, ist die Fehlinterpretation z. B. scheinbar nicht oder in zu geringer Anzahl gefundener Artikel zu einem Thema. Der Fehler liegt oft in der nicht richtigen bzw. nicht effizienten Formulierung der Suchbegriffe durch den Benutzer: zu eng formulierte Suchbegriffe; Verwendung eines Synonyms, wodurch relevante Artikel, in denen dieses aber nicht im Text oder in den Schlagwörtern aufgelistet ist, nicht vor-

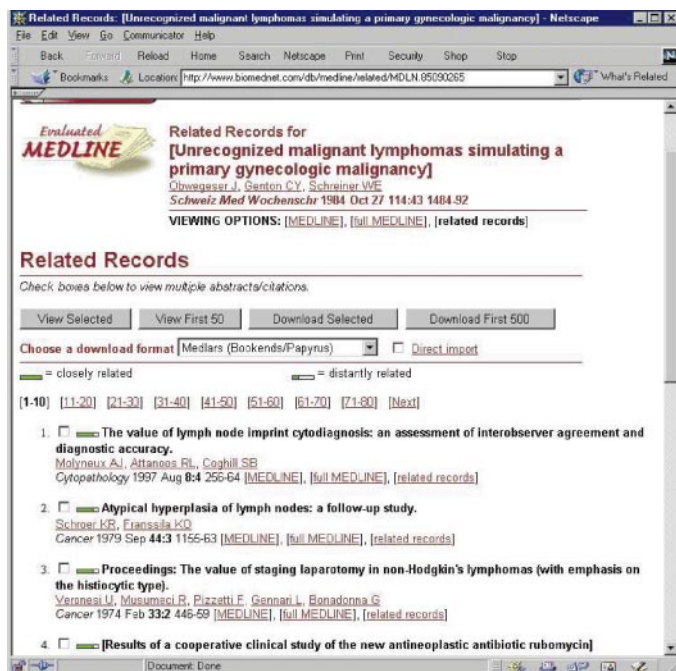


Abb. 1 ▲ Gewichtete und nach verwandten Artikel durchgeführte Medline-Suche am Beispiel von „Biomednet“: Die (von dem System vermutete) thematische Nähe der gefunden „verwandten Publikationen“ wird durch den grünen Balken graphisch angezeigt

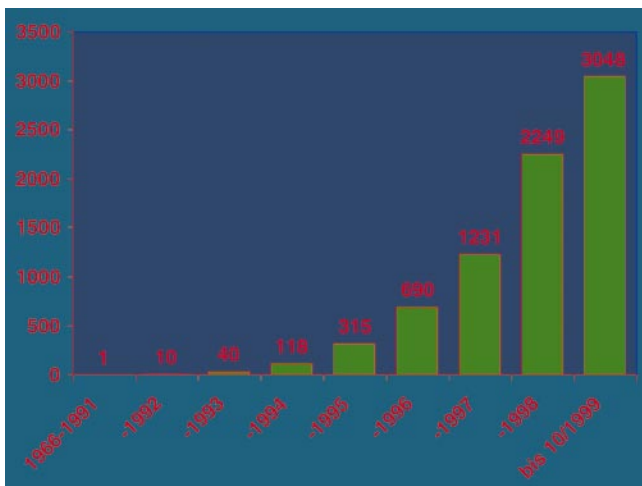


Abb. 2 ▲ Zunahme der in Medline gelisteten wissenschaftlichen Publikationen zum Stichwort „Internet“ (kumulative Zählung seit 1966, Stand 10/99)

kommt; Nicht-Verwendung von normierten Suchbegriffen aus Thesauri.

Gelegentlich kann es nötig sein, die Anschrift eines Autors einer wissenschaftlichen Publikation herauszufinden. Auch diese ist in der Regel in Medline gelistet. Soll der Autor direkt kontaktiert werden, gelingt es nicht selten, über eine der Suchmaschinen (z. B. Yahoo oder AltaVista) auch noch die dazugehörigen Telefon- und Faxnummer oder eine E-Mail-Adresse herauszufinden.

Universitäten haben häufig internetbasierte Suchmasken für Medline, wobei als Bonus die Verfügbarkeit einer Zeitschrift im eigenen Bestand und der Standort in der Bibliothek angegeben werden können. Kommerzielle Medline-Anbieter finanzieren sich meist durch

Werbeanzeigen auf den ausgegebenen Suchergebnisseiten, bieten daneben aber auch einen gewissen redaktionellen Teil über die reine Datenbankfunktion hinaus. Manche bieten auch einen Beschaffungsservice für die gefundenen Artikel gegen Gebühr bei sonst zahlungsfreiem Rechterservice an, über den die gewünschten Artikel in Kopie per Post oder unmittelbar in elektronisch lesbarer Form per E-Mail zugeschickt werden.

Mitteilungsfunktion von Verbänden

Für viele berufliche medizinische Internetbenutzer von großer Bedeutung sind sicherlich die Mitteilungen von Fachverbänden. Neben den rein organisatori-

schen Mitteilungen, wie sie in den Verbandspublikationen gedruckt werden, können umfangreichere und durch minimalen redaktionellen Aufwand aktuell zu haltende Publikationen wie z. B. Ankündigungen, Adressenlisten bis hin zu Behandlungsleitlinien ständig vorgehalten werden.

Als ein Beispiel soll hier die Webseite der Arbeitsgemeinschaft Informationsverarbeitung in Gynäkologie und Geburtshilfe AIG (www.aig-online.de) dienen, über die z. B. die Abstimmung der technischen Umsetzung der neuen Perinatalerhebung zwischen perinatologischen Arbeitsgemeinschaften und Programmherstellern koordiniert und die Anwender informiert wurden.

Auch für die Veranstaltung von Kongressen wird die Nutzung des Internets nicht nur zum Informationsabruf, sondern auch für Datenübermittlung wie Anmeldung und Einreichung wissenschaftlicher Beiträge mehr und mehr genutzt.

Wissenschaftliche Publikationen zum Medium Internet in der Medizin

Die sprunghafte Zunahme der publizatorischen Beschäftigung mit und zum großen Teil aber sicherlich auch der Bedeutung des Internet zeigt die zahlenmäßige Auswertung einer Medline-Recherche (Stand: Oktober 1999), die einen exponentiellen Anstieg der wissenschaftlichen Publikationen zum Thema „Internet“ in der Medizin belegt (Abb. 2).

Die Mehrzahl der Artikel beschreibt zwar noch die Funktionen und das inhaltliche Angebot, aber die Nutzung der Internettechnologie zum Austausch medizinischer Daten auch zwischen unterschiedlichen Systemen nimmt immer breiteren Raum ein (s. auch Beitrag von Ngyuen-Dobinsky u. Tutschek in diesem Heft).

Die Informationsangebote in ihrer Auswahl

Beispielhaft werden aus der großen Fülle verfügbarer Internetinformationen, die für die Gynäkologie relevant sein können, im Folgenden einige herausgestellt (ausführliche Liste unter www.frauenklinik.uni-duesseldorf.de/gyn2000.htm).



Abb. 3 ▲ Medizinseiten aus dem Index eines kommerziellen Anbieters am Beispiel Yahoo Health

Sinnvolle erste Anlaufstellen bei einer Suche sind neben den Seiten der Fachgesellschaften oder Arbeitsgemeinschaften (z. B. DGGG, AIG, BVF, KBV) die von Kolleginnen und Kollegen zusammengestellten Listen und die (meist an den Universitätsinstituten) gewarteten Sammlungen relevanter Websites sozusagen als persönliche Metaindices.

Von kommerziellen Suchdiensten indizierte Informationen, z. B. die Gesundheitsseiten im (US-amerikanischen) Dienst Yahoo (health.yahoo.com; Abb. 3), können sowohl für die Patienteninformation als in vielen Fällen auch für medizinische Zwecke rasch einen Überblick über eine Fragestellung geben.

Mit der Kartierung des menschlichen Genoms ist eine Informationsfülle verbunden, die nur noch mittels der Datenverarbeitung einigermaßen überschaubar gemacht werden kann. Das „human genome project“ (HUGO) bündelt die Informationen, die fast täglich zu neu kartierten Genen oder zu genetischen Grundlagen bekannter Störungen publiziert werden. Obwohl für die klinische Praxis diese Informationen nur selten unmittelbar verfügbar sein müssen, ist der Zugang durch das Internet der einzig sinnvolle.

Ein weiteres Beispiel für die hohe Informationsdichte und den raschen Aktualisierungszyklus, der mittlerweile eine traditionelle gedruckte Publikationsform praktisch verbietet, ist der seit 1968 in Baltimore publizierte, seit einigen Jahren aber nur noch im Internet weitergepflegte Katalog der beim Menschen bekannten erblichen oder genetischen Störungen „online mendelian inheritance in man“ (OMIM). Während die erste gedruckte Ausgabe nur 1487 Einträge enthielt, war die Zahl Ende 1998 bereits auf über 10.000 angewachsen, und diese Informationen werden nur noch in elektronischer Form via Internet angeboten (www.ncbi.nlm.nih.gov/Omim/searchomim.html).

Die Mehrzahl medizinischer Fachzeitschriften bietet mittlerweile zumindest die Artikelthemen ihrer Ausgaben, viele auch die Zusammenfassungen im Internet an, soweit diese nicht bereits in Medline verfügbar sind. Viele Herausgeber und Verlage gehen dazu über, alle Artikel analog der gedruckten Ausgabe in elektronischer Form zumindest für ihre Abonnenten anzubieten (z. B. link.springer.de; Abb. 4). Im Internet fin-

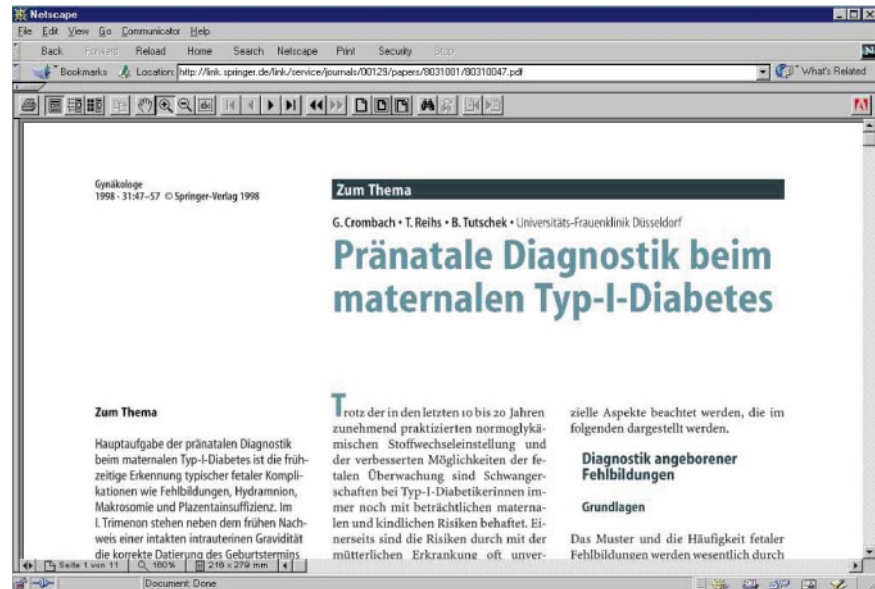


Abb. 4 ▲ Manche Verlage bieten für Abonnenten Ihrer Publikationen den vollen Text der Artikel mit Abbildungen in elektronischer Form an

den sich viele Sammlungen der elektronisch verfügbaren Fachzeitschriften.

Manche Websites bemühen sich, einige der eingangs genannten Beschränkungen im Sinne von Metasites zu verbessern. Durch redaktionelle Sichtung und Wertung durch Ärztinnen und Ärzte oder redaktionelles Fachpersonal sowie durch Kooperation mit Fachgesellschaften wird eine Vorauswahl medizinischer Inhalte getroffen, die dem Ein-

zeln die manchmal zeitraubende und gelegentlich frustrierende Suche vereinfachen soll (Abb. 5). In der Regel finanzieren sich diese Websites durch Werbung und Unterstützung durch die Industrie.

Besonders bei gynäkologisch-onkologischen Fragestellungen existiert, sicherlich dem öffentlichen Interesse folgend, eine große Zahl Websites mit Diagnose- und Behandlungsvorschlägen

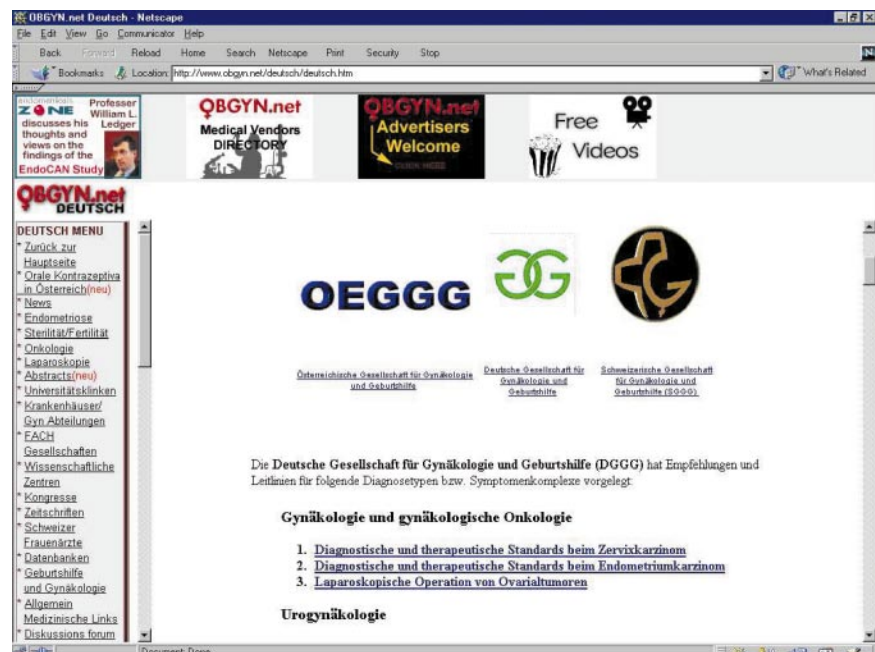


Abb. 5 ▲ Professionell gewartete fachspezifische Website

(„Leitlinien“), die von unterschiedlichen Organisationen herausgegeben wurden. Einige bieten die Sammlung unter einer anerkannten Dachorganisation, die für geprüfte Inhalte steht.

So bieten z. B. die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften AWMF (AWMF, www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/) oder regionale Tumorzentren (z. B. in München unter www.krebsinfo.de) auch gynäkologisch-onkologische Empfehlungen an. Häufig genutzt werden auch die Angebote des „National Cancer Institute“ (NCI, cancer.net.nci.nih.gov/). Eine sinnvolle Ergänzung bietet z. B. Oncolink, ein Service des „University of Pennsylvania Cancer Center“, der auch Artikelzusammenfassungen aus Medline zu den jeweiligen Themen listet (s. auch Beitrag von Kupka et al. in diesem Heft). Erwähnenswert ist auch die Seite der Deutschen Krebshilfe mit Informationen für Ärzte und Betroffene (www.krebshilfe.de).

Im Bereich der Pränatalmedizin und für den geburtshilflich-gynäkologischen Ultraschall existiert eine Vielzahl von Websites, die besonders durch die Verwendung multimedialer Inhalte, also durch Einbindung von Bildern und bewegten Videosequenzen, die Fähigkeiten des Internet verdeutlichen, so z. B. die Weiterbildungssite „The Fetus“ (www.thefetus.net) oder die vom amerikanischen Gesundheitsministerium unterstützte Website des „Visible Embryo“ (www.visembryo.com). Für die Beratung relevante humangenetische Stellungnahmen bietet die Deutsche Gesellschaft für Humangenetik an (gfhev.de/kommission).

Auch für die Zytologie bietet sich die visuelle und multimediale Wissensvermittlung an. Eine stellt das Institut für Zytopathologie der Universität Düsseldorf zu Verfügung (www.med.uni-duesseldorf.de/CytoPathologie/LFinhalt.htm).

Patienteninformationen

Selbstverständlich stehen alle diese Informationen auch interessierten Laien zur Verfügung, die sich als aufgeklärte Patienten auch heute schon gelegentlich mit einem großen Paket von Informationen aus dem Internet zur Untersuchung oder Behandlung, gelegentlich sogar gezielt für bestimmte Untersucher, vorstellen.

Die speziell für Patienten von Patienten, Angehörigen oder Betroffenenorganisationen vorgehaltenen Websites reichen von allgemeineren Themen (z. B. für Krebserkrankungen) bis hin zu sehr seltenen: So zeigt eine Internetsuche zum Thema „monoamniotische Schwangerschaften“ (mindestens zwei US-amerikanische Laiensites. Und speziell in der Perinatalmedizin und genetischen Beratung ist der Bedarf, sich als Betroffene mitzuteilen und andererseits um Rat z. B. bei Erstdiagnose einer Störung nachzusehen, offensichtlich besonders hoch. Es ist empfehlenswert, sich auch als Therapeut mit diesen Informationsangeboten vertraut zu machen.

Trends

Was die Verbreitung des Internet auch im medizinischen Bereich angeht, lässt sich nur ein weiteres und noch deutlicheres Wachstum annehmen. Bisher beschränkt sich die Nutzung oft auf ein bloßes Nachschlagen meist statischer Informationen. Für manchen sind die vermeintlichen Hürden der Zugangskosten immer weniger ein Argument, und in anderen Ländern werden bereits jetzt kostenfreie Zugänge im Ortsnetz angeboten. Technische Verbesserungen werden auch bei Nutzung regulärer Leitungen immer höhere Zugriffsgeschwindigkeiten und damit auch neue Formen der Datenübermittlung (Videoübertragung) ermöglichen.

Auf diesen Möglichkeiten aufbauend werden kommerzielle Anbieter mehr als bisher Mediziner in der Praxis, aber auch in der Klinik mit speziellen medizinischen Dienstleistungen versorgen. Als Beispiel für solche Leistungen sei auf die integrierten Services für Arztpraxen in den USA (z. B. WebMD) hingewiesen.

In Praxen und ganz besonders im Krankenhaus wird der Einsatz der Internettechnologie mit seinen rechnerunabhängigen Datenübertragungsstandards die Entwicklung von Intranets (vernetzten Rechnern innerhalb einer Institution ohne direkten Zugang zum Internet, aber basierend auf dessen Standards) weiter fördern. Es ist zu erwarten, dass die Internetanzeigeprogramme (Browser) dabei als Ein- und Ausgabesysteme (frontend) verwendet werden.

Aufbauend auf etablierten Standards (wie „Health Level 7“, HL7 und

„extensible markup language“, XML) kann die elektronische Kommunikation zwischen Internet und Intranet für Befund- und Bildübermittlung, Bestellwesen, Verhandlungen mit Versicherern einerseits, aber auch für Weiterbildung und für Telemedizin andererseits realisiert werden. Gut vorstellbar wäre auch, dass die immer wichtiger werdenden Maßnahmen zum Nachweis der Qualitätssicherung über das Internet mit sicheren Übertragungswegen realisiert werden.

Fazit für die Praxis

Das Internet hat durch seinen Reichtum auch an medizinisch relevanten Informationen eine immer größere Bedeutung sowohl für Ärztinnen und Ärzte als auch für Ratsuchende, Patienten und Angehörige. Man muss sich jedoch bewusst sein, dass dieses neue Medium nach anderen Regeln „gelesen“ und benutzt werden muss als klassische wissensvermittelnde Quellen wie Lehrbücher und wissenschaftliche Artikel in Fachzeitschriften. Über die reine Recherche hinaus bieten sich aber selbst jetzt nur peripher erschlossene Möglichkeiten der Kooperation und des Informationsaustausches; für ihre Realisation können andere, nicht-medizinische Bereiche viele Anregungen zum innovativen Einsatz in der Gynäkologie und Geburtshilfe geben.

Die Liste aller im Text erwähnten Internetadressen ist unter www.frauenklinik.uni-duesseldorf.de/gyn2000.htm im Internet abzurufen. ■