

(資料 2)

Eysenbach G, Powell J, Kuss O, Sa ER.

Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the world wide web: a systematic review.

JAMA. 2002 May 22-29;287(20):2691-700.

ワールドワイド・ウェブ上の消費者向け健康情報の質を評価する実証研究: システマティック・レビュー

### 背景

ウェブ上の消費者健康情報の質は医学の重要な問題であるが、今までのところ方法論や根拠の系統的で包括的な統合は行われていない。

### 目的

ウェブの質が実際どのように測られているかの方法論の枠組みを構築し、結果や結論の違いを解決し、これらの研究の方法論的正確性を比較して、用いられた方法論にどの程度結論が依拠するのかを見極め、研究の将来的方向を示唆する。

### データ源

次のものを検索

- ・ MEDLINE, PREMEDLINE (1966-Sep.2001)
- ・ Science Citation Index (1997-Sep.2001)
- ・ Social Science Citation Index (1997-Sep.2001)
- ・ Arts and Humanities Citation Index (1997-Sep.2001)
- ・ LISA (1969-Jul.2001)
- ・ CINAHL (1982-Jul.2001)
- ・ PsychINFO (1988-Sep.2001)
- ・ EMBASE (1988-Jun.2001)
- ・ SIGLE (1980-Jun.2001)

他にもハンドサーチ、インターネットでの検索、個人的な書誌データベース検索を行った。

### 組み入れられた研究

出版されているか、されていないかに関わらず、実証研究であれば組み入れた。言語も問わない。具体的な健康情報のウェブを系統的に検索しており、ウェブサイトまたはページを評価し、定量的な結果を報告しているもの。7830 文献をスクリーニングし、適切である可能性のある 170 の原著論文を得た。79 の研究が基準を満たしており、5941 の健康ウェブサイトと 1329 のウェブページを評価し、86 の異なる質の評価基準によ

る 408 の評価結果が報告されていた。

#### データの抽出

2人のレビューアがそれぞれ研究の性格、医学の分野、用いられた検索式、質評価の方法と基準、結果（質の評価基準に関して不十分であると評価されたサイトやページの割合）、そして研究の方法や報告の質と厳密さを抽出した。

#### データの統合

もっとも良く使われた質の基準は、正確さ、完全さ、読みやすさ、デザイン、情報開示、情報源の提示であった。55の研究(70%)がウェブの問題は質であると言い、17(22%)は中立であると言い、7(9%)は肯定的な結論に達した。肯定的な研究は検索方法と評価方法で非常に点数が低かった。

#### 結論

研究方法や厳密さ、質の評価基準、調査対象の規模、選んだトピックに違いがあるため、健康関連ウェブサイトの研究結果や結論は非常に幅広い。運用可能な質の評価基準の定義が求められる。

消費者が健康情報や医療サービスをオンラインで探すのに、インターネットは重要なマスメディアとなってきた<sup>1</sup>。最近の社会的関心事と公衆衛生上の問題は WWW 上の健康情報の質となってきた。とはいえ、その問題の規模と、ウェブ上の貧弱な健康情報の“疫学”（分布とそれに影響する要因）はまだ明らかではなく、同様にそれらの公衆衛生上のインパクトと、ウェブ上の貧弱な健康情報が問題であるのかどうか全くわかっていない<sup>2</sup>。多くの研究がウェブ上の消費者健康情報を記述し、批判的に評価し、分析しようといわれてきた。これらは欠陥ある情報が流通しウェブ上の誤った情報に直面する可能性を推定するもので、概して不正確で不完全な情報の割合を報告している。

しかし今日まで手法と根拠の系統的で包括的な統合はなされていない。二つの系統的なレビューが質の評価基準と評価ツールに注目したが、それらは評価結果を統合しなかった。Jadad と Gagliari<sup>3</sup> はインターネット上に公開されている研究ベースでない格付けシステム（たとえば、“賞”、“達成証”やゲートウェイのための基準）をレビューしたが、ピア・レビューされている文献上で発表されている格付けシステムを含まなかった。Kim ら<sup>4</sup> はウェブサイト評価のために提案されたツールや基準をまとめたが、それらの基準がどの範囲で、またどんな結果で実際に適用でき、またされてきたのか明らかではない。

知る限りではこれは、実際に研究で用いられたウェブの評価基準をまとめ、またウェブ上にある健康情報の質を評価する仕組みと方法の指標について、その量的データで示している研究結果を統合するためにおこなわれた最初の系統的レビューである。この研究の目的はウェブの“質”の評価が実際どのように行われているかの方法論的枠組みを構築すること、それぞれの研究で述べられる結果および結論の違いを判定すること、方法論の厳密さを比較すること、用いられた方法論に結論がどの程度左右されるかを測ること、そして

研究の将来の方向付けを示唆することである。

## 方法

### 採択と除外基準

採択と除外基準は記述されたプロトコルの形で事前に作られていた。著者らが 次の基準を満たしているものは採択された。(1) (たとえばあるトピックについて全ての消費者ウェブサイトを検索するために) 系統的に WWW で健康情報を検索したか、あるいは含まれるべき特定の健康情報サービスを明確に定義している (2) 消費者にアクセスされるだろう情報を評価している (3) 健康情報やサービスの質をある評価基準と比べて評価している---たとえば、情報源の権威による判断、情報の確からしさ、読みやすさや網羅性による評価、インターネット上の情報やサービスをインターネット以外のものと比較している、そして (4) 質の基準を満たしているウェブサイトの割合や、質の点数分布、読みやすさのレベルについての情報など、定量的な結果を提供しているもの。

次の場合には除外した。著者らが網羅的、系統的検索を行うことなく“良質の”ウェブサイトを一覧しているだけの時、質の基準を挙げていないとき、ウェブサイトが全部でいくつ評価されたのか数えられていなかったり、どれだけが質基準にあっていなかったか書いていないとき。サーチエンジン、名簿類、健康ポータル、評価システム、レビューサービスや情報検索の方法を比較した研究のような健康情報への接続を可能にしたりあるいは便利にするためのツールを査定している研究も除いた。評価基準だけについて述べている理論的な論文またインターネットの内容についての質的記述も除いた。健康情報以外の内容を扱っているものや、消費者のためでない情報 (たとえば、医学継続教育を提供しているもの) を評価している研究も採択しなかった。しかし、専門家と消費者共に使われるようなサービスや情報を評価しているもの (たとえば、薬剤情報を提供しているもの) は採択した。一つのサイトやアプリケーションを評価している研究、プライバシーやセキュリティ問題、ニュースや電子メールによる双方向性に特に焦点を当てた研究などは除外した。

### 検索戦略

言語やピア・レビュー、出版状況に関わらず、すべての関連のある研究や未発表のレポートに目を通した。我々は MEDLINE と PREMEDLINE (1966-Sep.2001) を検索するのに、PubMed のインターフェースに次の式を入れて検索した。

(quality OR reliability OR accuracy OR readability OR evaluation OR assessment) AND (information OR education OR advice) AND (internet OR web OR ehealth OR "e-health" OR cyber\* OR www).

その結果、1545 件の文献、論題、抄録を得、二人のレビューアが別々に見て適切かどうか調べた。付け加えると、1 人のレビューアが類似の検索式で次のデータベースを検索し

た。

- ・ LISA(1969-Jul.2001) 1269 件
- ・ CINAHL(1982-Jul.2001) 2312 件
- ・ PsychINFO(1988-Sep.2001) 321 件
- ・ EMBASE(1988-Jun.2001) 647 件
- ・ SIGLE(System for Information on Grey Literature in Europe 1980-Jun.2001) 83 件 (\*基礎および応用科学と技術、経済学、社会科学、人文科学の分野におけるヨーロッパの入手しにくい、いわゆる灰色文献を収録する文献データベース)
- ・ Web of Science : Science Citation Index(1997-Sep.2001)、Social Science Citation Index(1997-Sep.2001) 、 Arts and Humanities Citation Index (1997-Sep.2001) を含む。遡及検索で 1120 件、引用のリンクを用いた検索で 5 件のキーペーパーと<sup>3-7</sup> それらを引用している 533 件を入手。

識別された文献の参考文献もチェックした。Journal of Medical Internet Research は適切な研究を含んでおり、MEDLINE に収録されていなかったため実際に目を通した。Google と Northern Light サーチエンジンでインターネット検索も行い、学術機関で照合された消費者健康情報についての 3 つの書誌をチェックし、個人の文献データベースも用いた。

トータルで 7830 文献を洗い出し、採択基準に適合すると思われる 165 の文献を探し出した。ハンガリー語、日本語、フランス語、スペイン語、オランダ語、イタリア語のものは翻訳者によって英語またはドイツ語に訳された。

#### データ抽出

二人のレビューア(G.E, J.P.)はそれぞれ研究の特徴を、電子的にデータを抽出するフォームを用いて抽出した。それらはすべて Access データベース (Microsoft Corp, Redmond, Wash) を用いて管理した。それぞれの抽出フォームは 85 項目からなり、43 項目はそれだけで完結した質問で、ほとんどはスケール (イエス、ノー、だいたい、当てはまらない、検討中) で答えられるものであった。我々は用いられた検索式、適用された質の評価基準、著者らが使った質評価の方法論、また研究の方法論や報告の質および厳密さ (下記および Table 1 参照) を抽出した。我々は著者らの結論の全体的な印象を、次のようにランクづけした。もし著者らが健康情報源としてのウェブに懸念したり悲観的であれば“ネガティブ”、健康情報源としてのウェブに懸念を示さなかったり勧めたりしていれば“ポジティブ”、著者らがリスクと利益を共に論じていたり、レビューアの意見が一致しないときは“中間”とした。

それぞれの研究の評価結果を抽出するために、レビューアの 1 人はどれだけのウェブサイトやウェブページがそれぞれの評価基準に評価され、どれだけのものが基準に合わなか

ったのかを表にした。

### 統計的分析

すべてのコード化された項目に対する観察者間の信頼性を決めるために、二者択一の選択肢（たとえば yes/no）で報告された抽出項目を  $\kappa$  値で計算した。または順列的回答（たとえば [はい、部分的に、いいえ]）の選択肢で段階づけられた研究）には重み付けの  $\kappa$  値が計算された。我々は前もって 0.6 以下の  $\kappa$  値の項目を入れないことを決めた<sup>8</sup>。分析のために用いられるコード付けの最終的な合意は、非同意、あるいは“議論中”とコードづけされたすべての項目をレビューアが検討し、さらなる議論によって解決した。

3 人以上の著者がウェブサイトを評価するために用いた質の基準に対する結果の等質性を検定するために比率のメタ・アナリシス<sup>9</sup>を使った。我々は、等質性の仮定が有意水準 0.05 以下でリジェクトされることができない場合、定められた評価基準のために研究結果をプールした。

研究間の結論が異なるのは質の点数付けが異なるためかどうかを試すために、我々は研究グループが用いた研究評価点数を比較した。それには Wilcoxon テストとロジスティック回帰を使った。すべての計算は SAS バージョン 6.12 と 8.2 (SAS Institute Inc, Cary, NC)) で行った。

### 質の点数

我々は次のことをチェックすることによって報告の質と研究の厳密さを概括した。良くまとめられた、系統的で、網羅的なインターネット上の検索（たとえば、検索の質は S-score であり、範囲は 0-8 [パーセンテージに変換される]）のために重要だと思われる項目を著者らが報告しているかどうか、また厳密な評価を示すと考えられる項目（たとえば、E-score は質の評価であり、範囲は 0-10 [パーセンテージに変換される]）を著者らが報告しているかどうか。表面的妥当性を確認するために、最初の候補項目リストが 2 人のレビューア (G.E. と J.P.) によってそれぞれに作成され、後から合意により合成された。ウェブ情報を系統的に評価している研究が、ある意味で系統的研究を総括したものと共通点があるとき、S-score 評価基準の候補項目は呼応するチェックリストから部分的に引き出された<sup>10</sup>。スコアの信頼性を確かにするため、我々は  $\kappa$  が 0.6 以下の項目を削除した。残りの項目は Table 1 に表されている。検索と評価の質を示すサマリースコアの粗点計算するために、報告された項目ごとに 1 ポイントが与えられた。最終的に報告されたオンライン上の Table A (<http://jama.com>) の S-score と E-score は、各研究で到達可能な最高点のパーセンテージを示している（いくつかの項目は必ずしもすべての研究にあてはまらないので）。

構成概念上の妥当性を検証するために、我々は編集者への手紙 5 通のスコアと 74 のフルペーパーのスコアを比較した。期待したとおり、編集者への手紙では平均して低い S-score (28.8 vs 44.2,  $P=0.06$ )、しかし E-score は同じような値 (22.4 vs 33.5,  $P=0.45$ ) であった。同

僚審査あり、非英語雑誌掲載の7つのフルペーパーは英語雑誌に掲載されたものより低い E-score の平均値であったが(平均 E-score:18.6 vs 34.8, P=0.9)、S-score は同じような値だった(平均 S-score:42.3 vs 44.5, P=.85)。たぶん研究数が少ないせいでこれらの違いは 5%レベルでは有意ではなかったが、流れは期待される方向へ進んでいる。

## 結果

### 採択された研究

170 論文が審査され、85 件が採択基準に合致した<sup>11-95</sup> (オンラインの **Table A**)。これらのうち 79 は独立した研究で、6 研究は重複したり<sup>26,27,50,51,92,93</sup> 分割して<sup>87,88</sup> 出版され、ピア・レビュー誌に発表されたものもあれば出版されていないものもあった<sup>14,15,68,69</sup>。

このような場合、異なる論文の結果をプールしておき、これらを単独の研究としてあつかった。**Table 1**は概要であるが、オンラインの **Table A** は全採択研究をリストしている。

### ウェブサイトを評価するのに用いられた質の評価基準と方法

**技術評価基準(T)**。“技術的”評価基準は一般的に分野によらない評価基準であると定義されている。たとえば、評価基準が、どのように情報が提示されたりどのメタ情報が提供されているかの問題に言及していること。もっともよく用いられた 24 の技術的質の評価基準 (**Table 2**) は、印刷体の世界で“透明性の評価基準”と呼ばれるものの変化形であり、Silberg ら<sup>7</sup>の言うオーサーシップ、帰属、公開、通用性である。後者は厳密に言えば正確さの次元であり、ほとんどすべての研究は作った日付や最終更新日が書かれていることが(内容が実際に通用するかよりも)技術的な評価基準であると考えていた。

**デザイン(D)**。15 の研究がサイトの視覚的な面やレイアウトなどの主観的なデザインも評価していたが、結果を報告していた研究はわずかであった(オンラインの **Table B**)。それはそれらが主観的であることと信頼性が低いせいであるためと思われる。たとえば、Gillois ら<sup>39</sup>は視覚表現とインターフェイスの質を測るのにビジュアル・アナログ・スケールを用いたが、評価者の間でかなり違いのあったことを記している。Stauberg ら<sup>81</sup>はナビゲーションの評価でκ値 0.08、レイアウトの評価でκ値 0.23 を報告している。読み込み速度、ブラウザの互換性、サーチエンジンの有無が技術的な評価基準と考えられた。

**読みやすさ(R)**。11 の研究は、ことばや文章の難しさや長さに基づいてドキュメントの読解レベルを定めるために読みやすさのフォーミュラを用いていた(オンラインの **Table B**)。<sup>65</sup> 9 研究は Flesch-Kincaid (FK) Grade Level Index を用いていた。他のフォーミュラは SMOG Readability Formula, Fry Readability Graph, Gunning-Fog Formula, Lexile Framework を用いていた。同じドキュメントでも別のフォーミュラを使えば違う読解レベルが出るし、著者らが別のカットオフを使えば結果は蓄積されない。けれども、研究は読解レベルがしばしば高すぎることを示していた(オンラインの **Table B**)。

読解フォーミュラを使うことには限界がある。医学専門語の頻度や説明、文体(能動態、謙虚な言葉、意欲を起こさせるようなメッセージ、調子/雰囲気の利用者とのように関係するか)、文化的に特殊な情報の利用といった理解に影響を与える他の要素に、読みやすさスコアは影響しない。いくつかの研究はこのような重要だけでも主観的な面を分析した。Oermann と Wilson<sup>66</sup> はこれらの変数について議論し、Fitzmaurice と Adams<sup>35</sup> はライティングスタイルを点数付けし、Wilson ら<sup>94</sup> は Bloch's Ethnic/ Cultural Assessment Tool を使って様々な民族のドキュメントの文化的感度をテストした。実際の消費者による理解テストや言語専門家の判断を用いた研究は行われていない。

**正確さ(A)**。正確さは情報の一致する程度と定義され、その情報とは最良の科学的根拠、あるいは一般に受け入れられている医療行為で規定されるものである。“正確さ”の概念の代わりに“信頼性”<sup>51</sup>、“情報のしきたり”<sup>79</sup> といった言葉も使われている。我々は2つの研究の正確さを評価するにあたり“不十分”であるとコードづけした。それらは“価値”をどのように定義するか明記することなく“価値と文の量”を評価していたからである。<sup>36,90</sup>

正確さと理解しやすさを評価している著者らは、前もって(演繹的に)明らかな評価基準を定義することもできたし、先にウェブから情報を抽出してからその主張をチェックすることもできた(帰納的に)。30の研究は正確さを後から(帰納的に)評価しており、19だけが前もって評価していた(オンラインの Table A)。要素を演繹的に定義している研究では、前もって定義されている項目の精度と特異度にかかなりのばらつきがあった。たとえば、1つの研究は“パラセタメルは4時間ごとに 10-15mg/kg 投与される”と述べられているが、その他では“エストロゲン”というようなあいまいなキーワードが使われている。

正確さは理想的にはできる限り良い科学的根拠を用いて定義されるべきである。<sup>5</sup> 14の研究では演繹的に要素を決めるのに科学的根拠に基づいたガイドラインやシステムティックレビューを用いていた。1つの研究では評価基準の標準として帰納的にガイドラインを用いていた。11の研究では基本的な資料を帰納的な比較に用いていた。とはいえ、1つを除いてこれらの研究はどのように、またどの資料が目を通されたのかの詳細は提示されず、また著者の何人かは実際に文献を探していなかったという可能性を残しており、ただ彼ら自身の文献の知識に対して情報を比較しているだけである。教科書や専門家のコンセンサスが、評価基準の標準として3つの演繹的研究と3つの帰納的研究で用いられていた。<sup>29,54,55,64,70,84</sup> 他の研究でははっきりしない情報源や著者らの個人的意見が、演繹的(2研究)または帰納的に(15研究)用いられていた。

**完全性/包括性/対象/範囲(S)**。いくつかの方法が“完全性”“包括性”“対象”“範囲”を評価するのに用いられた。ほとんどの著者らはウェブサイトでカバーされている演繹的に定義した要素の割合を算出していたり、全ての主要な要素(例えば臨床ガイドラインからなど)に言及しているウェブサイトの割合を報告していた。Willems と Bouvy<sup>92,93</sup> は完全性を測るのに5ポイントスケールを用いた。1つの研究<sup>11</sup>は“バランス”を評価した。たとえば副作用と禁忌が薬の効用と同時に示されているかどうか。しかし詳細な下位の評

価基準は明らかにされていなかった。Soot スコア<sup>13,46,58,79</sup>は、演繹的に定義された主題分野の範囲を測ることによって完全性を検討し、ある分野が他の分野よりもより重要であると重みづけをしていた。

19の研究が完全性を正確性とは異なるものとして評価しているのに対し、21研究では完全性を正確さの不可欠な一部として評価していた（オンラインの **Table A** 中の“AC”マーク）。たとえば、Impicciatore ら<sup>51</sup>は44のウェブサイト中たった4つが“ガイドラインに忠実”であったと報告しており、これらのサイトは正確で完全ということを暗に含んでいた。一方で Davison<sup>27</sup>はサイトで述べられていることの正確さを、ガイドライン中の対応するステートメントと単に比較することによって評価しているが、それはウェブサイトに出てくる栄養のガイドラインからすべての勧告を求めていなかった。完全性を求めずに正確さを評価することは可能であるが、著者らが完全性を評価するためのチェックリストを用意していた研究では、時々正確さはどのように、またどの程度評価されてきたのかという疑問を呈している。<sup>29,35,54,55,75</sup>たとえば、Soot スコア<sup>79</sup>は、サイトが収録する広範囲なトピック（“治療の選択肢”のような）に点を加える、重み付けされたチェックリストである。しかし、それはトピックスが単にあるかないかというだけなのか、正確さが評価されたかどうかを明らかにしていない。

完全性を正確性とは異なるものとして評価した19研究のうち、5研究は要素を定義するのに演繹的に外部の情報源を用いた。2研究は科学的根拠に基づいたガイドラインを、2研究は基本的な文献を、1研究は教科書を用いていた。他の研究ははっきりしない情報源や著者らの個人的意見を演繹的（7研究）、帰納的（7研究）に用いていた。

## スコアシステム

22研究は複数のスコアシステムを用い、<sup>13,46,58,79</sup>もっとも多かったのは Soot スコアシステムで、質の評価基準に使っていた。2研究は<sup>38,87</sup>DISCERN<sup>96</sup>を用い、他は Suitability Assessment of Materials (SAM)<sup>65</sup>を用いている。双方とも開発者によれば印刷された患者教育用資料を評価するための“有効な”ツールである。しかし、いずれのスコアも高い点が健康の向上や消費者の満足を予測するといったことの有効性を証明しているわけではない。

## 研究の質

それぞれの研究の質に対するスコアはオンラインの **Table A** に示されている。79研究のうち、49研究が S-score をつけられ、E-score がつけられていたのは50以下である。このことは検索戦略と評価がきちんと報告されていなかったり厳密でないことを示している。しかし、31研究は複数の評価者を用い、20研究は手段の信頼性を確かめるための努力をしている。それらのツールはウェブベースのツールについての先行研究によって批判を受けてきたものと対照的である。<sup>97</sup>



## 研究の結論と研究の質

ほとんどの研究は(55[70%])インターネットでは質に問題があると結論づけていた(コード付けの結論でκ値は0.88)。17(21.5%)は中立であった。7研究(9%)だけがより肯定的な結論に達していた。しかしそれらの中には科学的根拠に基づいたガイドラインを評価基準として用いていたものはなかった。肯定的な研究のS-score平均は否定的な研究のものよりもかなり低かった(29.4 vs 45.0; P=.02)。同じくE-scoreも低かった(15.6 vs 37.9; P=.04)。これはより熱心な研究が否定的な研究よりも厳密でない検索と評価方針を用いたことを示している。S-scoreとE-scoreの両方を予測変数として、研究結果の“肯定的/否定的”を従属変数として用いたロジスティック回帰分析モデルでは、S-scoreのオッズ比(OR)は0.929(95%信頼区間[CI], 0.871-0.991; P=.02)、すなわちE-scoreのパーセンテージスコアが増えるごとに肯定的結果の可能性は6.2%減る。

研究が正確さを評価したとき、正確でないウェブサイトの割合は評価基準として用いられたエビデンスレベルに依拠していた:研究が評価基準を報告していなかったり個人的な意見を用いていると、平均して15.4%のウェブサイトが不正確さであった:文献、教科書、専門家のコンセンサスを評価基準としたときは35.3%;診療ガイドラインを評価基準としたときは38%であった。ロジスティック回帰分析モデルにおいて、正確でないウェブサイトの割合は、評価基準として著者らが用いた3つのレベルのエビデンスに非常に関連していた(P<.001)。

著者らが類似の結論を得たときでさえ、彼らは結果をしばしば違って解釈していた。たとえば、3つの研究でがんのウェブサイトの5%が正確でない情報を提供していることを発見しているが、解釈は様々で、“重大である”<sup>16</sup>、“心強い”<sup>76</sup>、“安心させられた”<sup>46</sup>とするのまでであった。少なくとも1つのケースでは研究者らは同じ主題分野をレビューしたにもかかわらず、反対の結論に達した。<sup>28,75</sup>

## コメント

我々は79の研究を精査した。それらの研究では、合計5941のウェブサイトと1329のウェブページが評価され、86の異なる質評価基準を使った408の評価結果が報告されていた。(Online Table B)

## 内容の品質

我々の調査では、内容を評価したほとんどの著者が、“正確さ”がさらに“完全”を意味した場合重大な問題を見つけており、完全性が欠如していること、高品質サイトを見つける際の困難さ、および正確さが欠落していることを批評していた。

完全性に関する結果を報告している8つの研究のうちの5つはウェブサイトの約90%が“不完全だった”ことを見つけた(Online Table B)。しかしながらユーザーあるいは公衆

衛生研究者の観点から、完全性を必要条件とすることの有効性が疑わしい。第 1 に、多すぎる情報はユーザーに負担を負わせすぎるかもしれない。ウェブサイトは包括的なものを目指すよりもむしろ意識的に当然のこととして深く掘り下げたひとつのトピックに焦点を当てているであろう。第 2 に印刷された教材とは対照的に、単一のウェブページやウェブサイトは森羅万象な情報の一部なのである。：ひとつのウェブページあるいはサイトによってカバーされないトピックは別の（恐らくリンクされた）ウェブページによってカバーされるかもしれない。特定の健康情報を探るとき、消費者は通常異なるウェブサイトを横断して検索するだろう。<sup>98</sup> サイトの背景および目的を考慮に入れず、かつ他のサイトへのリンクを調査せずに一つのウェブサイトによってカバーされている要素とガイドラインの要素を機械的に比較するのは限界がある。恐らくよりよいアプローチというのは、論じる必要のあるトピックをそのページがカバーしているかどうか、そしてバランスがとれているかどうかを評価するものであろう。<sup>96,99</sup>

### 研究を横切った比較

不正確なウェブサイトの普及を表す数値は分野によって異なる。たとえばダイエットと栄養サイトは不正確な情報の割合は 45.5%<sup>26</sup> と 88.9%<sup>64</sup> だったのに対し、癌サイトは 4%前立腺癌<sup>46</sup>、5.1%乳癌<sup>76</sup>、9%英語、4%スペイン語の乳癌に関する文書<sup>14</sup>、6%睾丸癌<sup>46</sup>、6.2%アイング肉腫<sup>16</sup> であった。このような普及を表す数値は、ウェブ上のダイエット情報の質が癌情報より低いことを示しているかもしれない。一方で、調整せずに研究を比較するときには注意が必要である。少なくとも次の 3 つの潜在的な落とし穴を考慮すべきである。第 1 は結果が使った方法論の厳密さの度合いに著しく依存することである。より厳格な基準を使っただけの研究に比べ、個人的な意見を評価基準として使った研究の方が不正確なウェブサイトを見つけることが少なく、より肯定的な結論に達していた。

第 2 に多くの研究が“ウェブサイト”および“ウェブページ”という用語を、互換性を持たせて使っているために、比較を困難にしていることである。

第 3 に、異なった、記述内容が乏しいサンプリング及び選択方針がしばしば使用されていることである。理論上、ウェブサイトの本当の無作為サンプルを識別することはできるが（インターネットプロトコル、IP アドレスを無作為に選ぶことによって<sup>100</sup>）、一方、このアプローチは与えられたトピックに対応したウェブサイトの識別には実際的ではない。したがって、全ての研究で、検索エンジン、カタログあるいはポピュラーなウェブサイトのリストを使用していた。しかしながら、探索戦略の選択は結果を非常に混乱させる。ほとんどの研究は、手で選んだ人気サイトを消費者がどのように検索するか、模倣していた（といってもわずか 3 研究のみが消費者を関与させていたのだが）。典型的な消費者がどのように探索するかについてはコンセンサスがなく研究もほとんどないため<sup>98</sup>、研究は様々な戦略を使用していた。ほとんどは、サーチエンジンで得られた結果のトップにランクされたものを選んでいった。多くのサーチエンジンは、よりよいサイトを最初に位置付けするこ

とができるので、検索ツールは結果に影響を及ぼす。さらに、サンプリングが異なる場合（つまりどのサイトを選択するか）、同じサーチエンジンであっても違った結果になるかもしれない。例えば Suarez-Almazor ら<sup>83</sup>は Webcrawler サーチエンジンで最初のヒットした20のサイトは低い位置にあるサイトより、もっと適切で、金銭的利害関係がなく、より少ない代替療法を含んでおり、多くの場合非営利団体であることを示していた。さらに検索語の選択は、どのウェブサイトが検索されるかを決定づけている。例えば：“冠動脈心疾患”という検索語を使って、Eachus<sup>31</sup>は専門家でない人々が提供するサイトを（110の中の）二つだけ見つけた。“インターネットは、とりわけ専門家でない無資格の人たちによって提供される低品質な健康情報の主な源になるであろうという懸念は、[私達]の発見によって支持されない”という彼の結論は、専門家でない人々は必ずしも“冠動脈心疾患”のような用語を使わないという、検索語の選択の問題と混同している。誰が検索戦略を立て、検索を行うかによって、検索されたサイトの質に影響する。例えば情報専門家によって考案された検索結果とドクターによって考案された検索結果の比較では、Groot ら<sup>43</sup>は、検索されたサンプルの信頼度と正確さのスコアの違いがあることを観察した。

#### 他のメディアとの比較

ウェブが“誤報伝播のきざしなのかあるいは風土病の変異に過ぎないのか”どうか結論づけるために、ウェブサイトの質は他のメディアにおける情報のより大きなコンテキストの中で解釈されるべきである。<sup>2</sup>検知された欠点の多くはおそらくウェブに特有ではなく他のメディアの中にも存在するものである。例えば Biermann ら<sup>16</sup>によって識別された65のウェブページで見つかった4つの“誤った情報”要素のうちの2つは「百科事典ブリタニカ」のオンラインバージョンでも見つけられた。おそらくプリント版にも同じ不正確さがあるのである。この研究が“インターネットは粗悪な健康情報への迅速なリンクでありうる”<sup>101</sup>という証拠として、素人のメディアで広く引用された時、この問題と不正確な情報の普及が比較的低い（6.2%）ことはおおむね見落とされていた。

従来のメディアにおける情報を評価した研究は、同様に不正確か不完全な情報が多く普及していることをしばしば報告している。初期の研究では、テレビで放送されていた健康情報の70%が不正確か誤解を招きかねない、あるいは両方であることを著者らが発見した。<sup>102</sup>他の研究では、口腔衛生学についての情報は、テレビで76%、マガジンで53%、新聞で12%が不正確であると評価していた。<sup>103</sup>ポピュラーな報道に関する別の研究は、口腔がん情報の20%は“正確と不正確な情報のミックス”であることを発見した<sup>104</sup>。健康的な食生活に関する不正確な報道レポートの割合は、無料の広告誌 55%、ライフスタイル雑誌 28.9%、総合雑誌 29.9%、健康雑誌 17.5%、新聞 14.1%であることがわかった。<sup>105</sup>別の研究では、新聞紙上の相談欄の50%が不适当とみなされ、重大な問題を取り扱っている相談では76%が部分的にカバーされているか全くカバーされておらず、58%が不正確、危険でありうるかと評価していた。<sup>106</sup>図書館への電話による問い合わせは3.6%が不正確であった。

認識されているインターネット上の質の問題は、健康分野に限らない。一般的な科学情報の質を調査する研究で10%から34%が不正確、20%から35%が誤解を招きやすく、48%から90%に参照文献が付けられていないことがわかった。<sup>108</sup>

我々のサンプル中のほとんどの研究は、他のところにみつかった情報とインターネットの情報を直接比較していなかった。一つの研究<sup>35</sup>がプリントとウェブベースの患者用教材の両方を評価しており、その結果、“インターネットと非インターネットのチラシに対する[内容、文体、デザイン、読みやすさを含む]スコアの範囲間に有意な違いはなかった”としていた。；しかしながら著者は主観的に“インターネットのチラシの全般的な品質は、より変わりやすく、情報はあまり包括的でない”と感じていた。二つの研究がインターネット情報の読みやすさと印刷された情報の読みやすさを比較した。一つの研究<sup>33</sup>はインターネット情報のSMOG読みやすさレベルが他の（印刷された）患者情報資料と比較して著しく高いと結論を下した；もう一方の研究<sup>65</sup>では、9年生以上のレベルで書かれた患者情報の割合に違いはなかったが、マテリアルスコアの適応性評価に基づくと、ウェブ情報資料の87.5%に対し印刷された患者情報の14.3%は不適切であると考えられた（しかしながら8つのウェブベースの患者用教材がただ2つの異なるウェブサイトからのものなので、この結果は、代表値ではないかもしれない）。実際の世界（薬インフォメーションセンターから）で得られた助言と、インターネット上で得られた助言（薬学ニュースグループ、従ってこの研究はこの調査から除外された）の正確さを比較した研究は一つだけだった。<sup>109</sup>

要約するとこの調査の研究によって報告された不正確、不完全なウェブ情報の普及を表す数値は、解釈したり比較することが困難で、代表的なものではなく、一般化することが出来ず、他のメディアの不完全な消費者健康情報の背景に対して考慮されるべきものである。

### プレゼンテーション品質

ほとんどの調査者によって評価されたプレゼンテーション基準は質の評価基準であると考えられる。

なぜなら基準は：（1）その存在はウェブで公表するためのいくつかの規範に従って倫理的であると考えられる。<sup>110-114</sup>（例えば原作者の開示のような、透明性及び責任ある基準）；  
（2）コンテキストを作成し、誤解を避けることを支援する。（例。後援者、目的の開示）；  
（3）ユーザーに個々の状況で最良の情報を選択できる力を与える。（例、想定されている利用者の明示）；

（4）ユーザーに情報それ自身を有効にできる力を与える。（例、参照、連絡先のメールアドレス）；

あるいは（5）それらは情報へのアクセスしやすさや効果的なコミュニケーションに影響を及ぼすであろう。（検索性能、読み込み速度、デザイン）

その上、数人の著者は技術的な基準あるいはサイトの他の特性が内容品質を予測するために使えるかどうかということを立証することを試みた。<sup>11,42,47,58,87,91</sup>しかし結果は矛盾し決定的ではなかった。多くの研究はドキュメントの長さがよりよい内容のスコアと関連していることを見つけたが、これはおそらく驚くことではない。<sup>42,58,87</sup>少数の研究は、情報源が内容品質を予測する要素であると示しているが、それはしばしば商業サイトが学術サイトより低く評価されるからである。<sup>59,74,75</sup>しかし内容が評価される方法はこの関係に影響を及ぼすかもしれない。他の技術的な基準は参照を含む情報源によって影響を受けていた。それらは医学専門家をターゲットにした<sup>23</sup>学術的な<sup>46,79</sup>あるいは教育的な<sup>99</sup>サイト、組織によって所有されたサイト<sup>42</sup>でよりしばしば見つけられる。個人の著者名は政府サイト<sup>14</sup>あるいは組織と製薬会社のサイト<sup>42</sup>にしばしば表示されない。これらの複雑な関係を考えると、領域およびサイト集団を横断して内容品質を予測する単純な得点システムを開発することができる可能性はありそうもない。

内容の評価基準でのように、研究を横断して結果を比較したりデータを蓄積する能力は、サンプルの集め方や方法や操作上の定義が広くバリエーションがあるため、同じ質の評価基準に対してでさえ（例“帰属”を構成するもの）妨害される。その上評価の単位（例、更新のサイクルは各ウェブページ上で公開されるべきか、あるいはサイト特有な情報の開示は十分であるか）や提供されるべき情報の詳細さ（最後に更新した年の表示で十分か、あるいは正確な日付にするべきか）にコンセンサスはない。

このようなコンセンサスの不足にもかかわらず、いくつかの質基準は一貫して与えられていたり（例、“所有権開示”について 99%のサイトが情報を供給している）あるいは与えられない（例“医師による信任の明示”を 97.5%がとりあげていない）（Table 2）

内容の評価基準でのように、プレゼンテーション基準はウェブベースでない情報との比較によって説明されるべきである。我々の研究では、ウェブサイトの 64%が更新の日付を提供しなかった一方、印刷された患者用チラシの評価をした調査者は 53%<sup>35</sup>、あるいは別の研究で 3分の1<sup>115</sup>が出版日を含んでいなかった。

## 脱落

ほとんどの著者が印刷された出版物の世界の評価基準を使用していたため<sup>7</sup>、我々はウェブ特有の評価基準の点で重要な脱落があることに気づいた。例えばほとんどの研究はプライバシーポリシーあるいは個人情報や暗号化の可能性を評価していなかった。対象となるサイト利用者、あるいは対象国（それはグローバルメディアにおいて重要である<sup>116</sup>）が明示されているかどうかチェックしていた研究は少数であった。利便性や<sup>117</sup>アクセスのしやすさをテストしている研究はなかった（例、Web Accessibility Initiative ガイドラインへの同意、身体的物理的な障害がある人々に利用可能かどうか確認すること）。ただ一つの研究が、消費者の情報を選びフィルターにかける能力を著しく高めるメタデータが提供されたかどうかをチェックしていた。<sup>6</sup>

## ウェブの健康コミュニケーションの進行の測定

米国保健社会福祉省の公衆衛生方針の中に“サイトの質を査定することが可能な情報を開示する健康関連のWWWサイトの割合を増加させる”とある<sup>118</sup>。このエリアにおける進歩がどのように達成されるか、あるいは評価されるかは未知である。横断的研究のメタ分析は1つの可能な方法である。しかし、意味ある結論を引き出す前にそれぞれの研究で異なった方法が使われていることを考慮しなければならない（あるいは方法が標準化されなければならない）。経年による変化を調べるために、あるトピックのウェブサイトを識別し査定するために首尾一貫した方法を用いた長期研究をすることができる。（観察された変化は、より良いサイトを探すユーザの能力にも変化を与えるであろう。例えばサーチエンジンの改良によってより良いサイトを上にランク付けすること）。2つの研究が長期研究を試み、矛盾する結果を得た：質において、1つは改良もう1つは悪化を観察した。<sup>36,57,90</sup> 第3の可能性は、サイト開発者の間で、ウェブサイトラベル（メタデータ）として機械処理可能な開示表明書の使用を促進することである。<sup>6,119</sup> このウェブサイトラベルによって、開示表明を作っているウェブサイトの割合と特徴を自動的に追跡し分析することが可能になる。これはさらに、信頼できるウェブサイトまで、ユーザーを案内することができる知的なシステムの開発を促進するだろう。<sup>120</sup>

## 結論

ウェブ上の消費者健康情報の疫学は、医学情報学と公衆衛生が交差するところで生まれた新興研究分野である。多くの記述的、横断的研究が、不適当な健康情報の割合や普及率を算定することにより、ウェブ上の誤報の“発生”が認識されていることに注意を引きつけることを試みた。しかしながら、ウェブ上の不適当なサイトに遭遇する個人の危険（R）は、ウェブ上の不適当な情報の割合（P）と不適当なサイトをフィルターする個人（あるいはツール）の無力さ（I）に左右される。研究が通常IではなくRを報告するので、私達はPを推論できないか、分野と時間を横断して比較のできるように研究結果を調節することができない。たとえPを知ることが出来たとしても、我々はウェブ上の“本当”の誤報を計測することが、住民の健康成果や重大な出来事にどのように影響するのか説明することができない。個々のレベルでは、Rはユーザーが信頼できるサイトを見つけたり、不適当なサイトをフィルターする能力を改善することによって減らすことができる。MedCERTAIN<sup>121</sup>のような公のe-healthが介在することにより、例えば情報開示表明を行う健康情報プロバイダーの割合を増やし<sup>119</sup>、そして（意味を認識するウェブの可能性を含めた）革新的な教育や技術を通じて信頼されたウェブサイトを識別する力を消費者に与えることによって、<sup>120</sup> PとIを縮小する努力がなされている。

コントロール群や比較群のない記述的な研究を解釈する際の困難さを考えると、将来の研究は、記述的ではなく分析的なアプローチを使って、成果などの変数と質を表す指標の関係を調査したり、異なるウェブサイトの利用人口あるいはメディアを比較したりするべ

きである。質の高い情報に消費者を導き、好ましい患者のアウトカムを予測する要因を識別する方法や道具の開発が進行中であるが、それを支援するような前述の研究が緊急に必要である。

最後に、内容を評価する研究は、質的なデータの情報源としてのウェブの可能性を利用すべきである。<sup>122</sup>：「どれだけの情報が不正確か」という問題で行き詰まるのではなく、研究者は科学的根拠に基づいた医学とインターネット上の健康情報の間で、「どこに」そして「なぜ」ギャップが存在するのかを分析することができる。その分析は、研究、健康コミュニケーションおよび教育の優先事項を知らせる豊富な価値のあるデータを引き出すであろう。

1. Eysenbach G. Consumer health informatics. *BMJ*. 2000;320:1713-1716
2. Coiera E. Information epidemics, economics, and immunity on the Internet. *BMJ*. 1998;317:1469-1470.
3. Jadad AR, Gagliardi A. Rating health information on the Internet. *JAMA*. 1998;279:611-614.
4. Kim P, Eng TR, Deering MJ, Maxfield A. Published criteria for evaluating health related web sites: review. *BMJ*. 1999;318:647-649.
5. Wyatt JC. Commentary: measuring quality and impact of the World Wide Web. *BMJ*. 1997;314:1879-1881.
6. Eysenbach G, Dieppen TL. Towards quality management of medical information on the internet. *BMJ*. 1998;317:1496-1500.
7. Silberg WM, Lundberg GD, Musacchio RA. Assessing, controlling, and assuring the quality of medical information on the Internet. *JAMA*. 1997;277:1244-1245.
8. Landis RJ, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33:159-174.
9. Bohning D, Dammann UP. The application of methods of meta-analysis for heterogeneity modeling in quality control and assurance. In: Schulze R, Holling H, Bohning D, eds. *Meta-analysis: New Developments and Applications in Medical and Social Sciences*. Seattle, Wash: Hogrefe & Huber. In press.
10. Oxman AD, Guyatt GH. Validation of an index of the quality of review articles. *J Clin Epidemiol*. 1991;44:1271-1278.

11. Abbott VP. Web page quality: can we measure it and what do we find? *J Public Health Med.* 2000;22:191-197.
12. Armstrong K, Schwartz JS, Asch DA. Direct sale of sildenafil (Viagra) to consumers over the Internet. *N Engl J Med.* 1999;341:1389-1392.
13. Beredjiklian PK, Bozentka DJ, Steinberg DR, Bernstein J. Evaluating the source and content of orthopaedic information on the Internet. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82-A:1540-1543
14. Berland GK, Elliott MN, Morales LS, et al. Health information on the Internet: accessibility, quality, and readability in English and Spanish. *JAMA.* 2001;285:2612-2621.
15. Berland GK, Morales LS, Elliott MN, et al. Evaluation of English and Spanish Health Information on the Internet. Santa Monica: RAND/California HealthCare Foundation; 2001. Available at: <http://www.rand.org/publications/documents/interneteval/> . Accessibility verified April 25, 2002.
16. Biermann JS, Golladay GJ, Greenfield ML, Baker LH. Evaluation of cancer information on the Internet. *Cancer.* 1999;86:381-390.
17. Bloom BS, Iannacone RC. Internet availability of prescription pharmaceuticals to the public. *Ann Intern Med.* 1999;131:830-833.
18. Bogenschutz MP. Drug information libraries on the Internet. *J Psychoactive Drugs.* 2000;32:249-258.
19. Boyer EW, Shannon M, Hibberd PL. Web sites with misinformation about illicit drugs. *N Engl J Med.* 2001;345:469-471.
20. Breul H, Boue L, Martin A. Panorama des ressources documentaires hospitalières françaises sur Internet [Overview of Internet information resources of interest to French hospitals]. *Semaine des Hopitaux.* 1999;75:257-262.
21. Butzke I, Kramer KL. Orthopädie im World Wide Web: Universitäts-Homepages der G7-Staaten. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2000;138:413-418.
22. Bykowski JL, Alora MB, Dover JS, Arndt KA. Accessibility and reliability of cutaneous laser surgery information on the World Wide Web. *J Am Acad Dermatol.* 2000;42:784-786.
23. Chen LE, Minkes RK, Langer JC. Pediatric surgery on the Internet. *J Pediatr Surg.* 2000;35:1179-1182.
24. Corpron CA, Lelli JL Jr. Evaluation of pediatric surgery information on the Internet. *J Pediatr Surg.* 2001;36:1187-1189.



25. D'Alessandro DM, Kingsley P, Johnson-West J. The readability of pediatric patient education materials on the World Wide Web. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2001;155:807-812.
26. Davison K. The quality of dietary information on the World Wide Web. *J Can Dietetic Assoc.* 1996;57:137-141.
27. Davison K. The quality of dietary information on the World Wide Web. *Clin Perform Qual Health Care.* 1997;5:64-66.
28. Diering CL, Palmer MH. Professional information about urinary incontinence on the World Wide Web. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2001;28:55-62.
29. Doupi P, van der Lei J. Rx medication information for the public and the WWW: quality issues. *Med Inform Internet Med.* 1999;24:171-179.
30. Dracos A, Seta M. Egészségügyi információk az Interneten laikusoknak: olaszországi tapasztalatok. [Health information for the lay person on the Internet: a survey of the Italian experience]. *Tudományos és Muszaki Tajekoztatás.* 1998;45:118-120.
31. Eachus P. Health information on the Internet. *Int J Health Prom Educ.* 1999;37:30-33.
32. Ellamushi H, Narenthiran G, Kitchen ND. Is current information available useful for patients and their families? *Ann R Coll Surg Engl.* 2001;83:292-294.
33. Estrada CA, Hryniewicz MM, Higgs VB, Collins C, Byrd JC. Anticoagulant patient information material is written at high readability levels. *Stroke.* 2000;31:2966-2970.
34. Eysenbach G. Online prescribing of sildanefil (Viagra) on the World Wide Web. *J Med Internet Res.* 1999;1:e10. Available at: <http://www.dermis.net/jmir/1999/2/e10/index.htm> . Accessibility verified March 25, 2002.
35. Fitzmaurice DA, Adams JL. A systematic review of patient information leaflets for hypertension. *J Hum Hypertens.* 2000;14:259-262.
36. Frasca D, Malezieux R, Mertens P, Neidhardt JPH, Voiglio EJ. Review and evaluation of anatomy sites on the Internet (updated 1999). *Surg Radiol Anat.* 2000;22:107-110.
37. Galimberti A, Jain S. Gynaecology on the Net. *J Obstet Gynaecol.* 2000;20:297-299.
38. Gillies M. Access to the information should be made easier. *BMJ.* 2000;321:47-48.

39. Gillois P, Colombet I, Dreau H, Degoulet P, Chatellier G. A critical appraisal of the use of Internet for calculating cardiovascular risk. *Proc AMIA Symp.* 1999;:775-779.
40. Gordon JB, Barot LR, Fahey AL, Matthews MS. The Internet as a source of information on breast augmentation. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107:171-176.
41. Graber MA, Roller CM, Kaebler B. Readability levels of patient education material on the World Wide Web. *J Fam Pract.* 1999;48:58-61.
42. Griffiths KM, Christensen H. Quality of web based information on treatment of depression: cross sectional survey. *BMJ.* 2000;321:1511-1515.
43. Groot D, Riet G, Khan KS, Misso K. Comparison of search strategies and quality of medical information of the Internet: a study relating to ankle sprain. *Injury.* 2001;32:473-476.
44. Harmon D, Duggan M, Flynn N. Anaesthesia on the World Wide Web. *Anaesthesia.* 2000;55:728-729.
45. Hatfield CL, May SK, Markoff JS. Quality of consumer drug information provided by four Web sites. *Am J Health Syst Pharm.* 1999;56:2308-2311.
46. Hellawell GO, Turner KJ, Le Monnier KJ, Brewster SF. Urology and the Internet: an evaluation of Internet use by urology patients and of information available on urological topics. *BJU Int.* 2000;86:191-194.
47. Hernández-Borges AA, Macías-Cervi P, Gaspar-Guardado MA, Torres-Álvarez de Arcaya ML, Ruiz-Rabaza A, Jiménez-Sosa A. Can examination of WWW usage statistics and other indirect quality indicators help to distinguish the relative quality of medical websites? *J Med Internet Res.* 1999;1:e1. Available at: <http://www.dermis.net/jmir/1999/1/e1/index.htm> . Accessibility verified March 25, 2002.
48. Hersh WR, Gorman PN, Sacherek LS. Applicability and quality of information for answering clinical questions on the Web. *JAMA.* 1998;280:1307-1308.
49. Hoffman-Goetz L, Clarke JN. Quality of breast cancer sites on the World Wide Web. *Can J Public Health.* 2000;91:281-284.
50. Impicciatore P, Pandolfini C, Casella N, Bonati M. Possiamo fidarci delle informazioni sanitarie al pubblico che viaggiano su Internet? l'esempio della gestione domiciliare della febbre nel bambino. [Reliability of public-oriented health care resources in the World Wide Web: the case of the home management of fever in children]. *Ricerca e Pratica.* 1997;13:67-75.
51. Impicciatore P, Pandolfini C, Casella N, Bonati M. Reliability of health information for the public on the World Wide Web. *BMJ.* 1997;314:1875-1879.

52. Jiang YL. Quality evaluation of orthodontic information on the World Wide Web. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118:4-9.
53. Kihstrom LC. Evaluating pharmacy benefit management information on the Internet. *Manag Care Interface.* 2001;14:64-68.
54. Latthe PM, Latthe M, Khan KS. Quality of medical information about menorrhagia on the worldwide web. *BJOG.* 2000;107:39-43.
55. Latthe M, Latthe PM, Charlton R. Quality of information on emergency contraception on the internet. *Br J Fam Plann.* 2000;26:39-43.
56. Latthe PM, Latthe M, Khan KS. Quality of information on female sterilisation on the Internet. *J Obstet Gynaecol.* 2000;20:167-170.
57. Li L, Irvin E, Guzman J, Bombardier A. Surfing for back pain patients. *Spine.* 2001;26:545-557.
58. Libertiny G, Perkins JM, Magee TR, Galland RB. Varicose veins on the internet. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2000;20:386-389.
59. Lissman TL, Boehnlein JK. A critical review of internet information about depression. *Psychiatr Serv.* 2001;52:1046-1050.
60. Mallory C. What's on the Internet? services for women affected by HIV and AIDS. *Health Care Women Int.* 1997;18:315-322.
61. Martinez-Lopez JF, Ruiz-Crespo EJ. Internet: calidad de la informacion sobre cirugia [Internet: quality of information available on orthopaedic surgery and traumatology]. *Revista de Ortopedia y Traumatologia.* 1998;42:469-473.
62. Maugans TA, McComb JG, Levy ML. The internet as a pediatric neurosurgery information resource. *Pediatr Neurosurg.* 1998;28:186-190.
63. McClung HJ, Murray RD, Heitlinger LA. The Internet as a source for current patient information. *Pediatrics.* 1998;101:e2.
64. Miles J, Petrie C, Steel M. Slimming on the Internet. *J R Soc Med.* 2000;93:254-257.
65. Murphy PW, Chesson AL, Berman SA, Arnold CL, Galloway G. Neurology patient education materials. *J Neurosci Nurs.* 2001;33:99-104.

66. Oermann MH, Wilson FL. Quality of care information for consumers on the Internet. *J Nurs Care Qual.* 2000;14:45-54.
67. O'Mahony B. Irish health care Web sites: a review. *Ir Med J.* 1999;92:334-337.
68. Ogushi Y, Tatsumi H. *Research on the Analysis of the Current State of the Provision and Use of Health Information Provided Through a New Technology Medium* [in Japanese]. Tokyo, Japan: Health & Welfare Ministry Research Group; 2000.
69. Tatsumi H, Mitani H, Haruki Y, Ogushi Y. Internet medical usage in Japan. *J Med Internet Res.* 2001;3:e12. Available at: <http://www.dermis.net/jmir/2001/1/e12/index.htm> . Accessibility verified April 24, 2002.
70. Pandolfini C, Impicciatore P, Bonati M. Parents on the web. *Pediatrics.* 2000;105:e1.
71. Payne C, Miller K. The quality of footcare information on the Internet. *Australas J Podiatr Med.* 2000;34:63.
72. Peroutka SJ. Analysis of Internet sites for headache. *Cephalalgia.* 2001;21:20-24.
73. Roberts JR, Spooner SA. Pediatric Internet resources. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1997;151:592-597.
74. Sacchetti P, Zvara P, Plante MK. The Internet and patient education—resources and their reliability. *Urology.* 1999;53:1117-1120.
75. Sandvik H. Health information and interaction on the Internet. *BMJ.* 1999;319:29-32.
76. Shon J, Musen MA. The low availability of metadata elements for evaluating the quality of medical information on the World Wide Web. *Proc AMIA Symp.* 1999;945-949.
77. Sing A, Salzman J, Sing D. Problems and risks of unsolicited e-mails in patient-physician encounters in travel medicine settings. *J Trav Med.* 2001;8:109-112.
78. Smith M, Gertz E, Alvarez S, Lurie P. The content and accessibility of sex education information on the Internet. *Health Educ Behav.* 2000;27:684-694.
79. Soot LC, Moneta GL, Edwards JM. Vascular surgery and the Internet. *J Vasc Surg.* 1999;30:84-91.
80. Stausberg J, Fuchs J. Die chirurgische Fachabteilung im World Wide Web: Tribut an den Zeitgeist oder Informationsdrehzscheibe? [Surgical specialty department in the World Wide Web: tribute to contemporary life style or information network?]. *Chirurg.* 2000;71:472-477.