

今回得られたデータを外挿すると、被検者数が 4 倍になった時点で、糖尿病全般のコントロールが糖尿病性網膜症に与える影響の知識において、有意差がでる。他の組合せでは、数を増やしても有意差は出ない。

この結果は当然予想されたものである。つまり、シナリオは大血管障害ではなく、網膜症つまり細小血管障害の心配であり、また、ビデオが血糖コントロールに力点が集中しているのに対し、開発された支援システムでは糖尿病の治療全体に触れているからである。

現時点での結論は、新しい方法は従来法に比べて同等以上の効果がある、ただし、最新のガイドラインに準拠した教材であったため、との解釈も成り立つ、である。

#### D.7 最終年度の結果の解釈

初年度に引き続き、模擬患者による教材の比較を行った。初年度の研究結果より、模擬患者数は 200 名程度が必要と考えられたが、期間的な制約から約半数の規模となった。

最終年度は、対照となる従来法も web ページ化したので時間や場所の制限は同等と考えられる。現場で測定してはいないが、予備実験ではインタラクティブ教材とスライド教材に要する時間はほぼ同じである。それでも、統計的には傾向に止まったものの、インタラクティブ教材の優位性はわずかにあると考えられた。

参加した職員は、事務系、看護系、薬剤師を含む技術系に分類できる。名簿を見た感じでは B 班に事務系職員が多いと感じられたが、教材を見る前の理解度の差は検出されなかったため、そのまま解析を続けた。年齢、性別に関しては、A 班と B 班の差はない。

B 班の強理解者に女性が多いのは、看護職が計算された主観確率を記入することが多かったからである。医療に関する理解が深いのか、患者への関心が高く注意力が高かったのかは本実験からは結論できない。将来のアンケートでは、この差を検出する項目を検討する必要があると考えられた。

教材による理解度の差は直接には得られなかった。従来法にも効果があるからと解釈できる。インタラクティブ教材の優位傾向を認めるとすると、今後はこの方式を推進するのが推奨される。ただし、現在においてもネットワーク環境に容易にアクセスできない患者群はいると考えられるので、CD-ROM 化などの対応策が必要である。

なお、相関係数は一般には変数変換をしないと正規分布をしないとされている。しかし、本実験ではいずれの相関係数も 0 に近いために、近似的に正規分布に近く、t 検定は妥当であると考えられた。

アスピリンは虚血性心疾患の予防に役立つことは証明されているのでアンケート項目には入れたが、両教材で触れられていないために統計処理からは外している。高脂血症教室では話題が遠いこと、インタラクティブ教材では、心疾患のリスク計算にアスピリン服用が含まれていないからである。インタラクティブ教材の元になった米国の web ページでは、アスピリン服用は医師にかかることに含まれているようである。

重回帰分析の結果では、B 班の理解度の前後差に関わる因子が注目される。すなわち、血液検査、体重管理、食事療法が重要と考えるほど、理解度の高い者が多い。また、血液検査とリスク計算をやってみたいと考えるほど、理解度が高い。逆に、教材の特性のためか、専門家への相談意欲は逆の傾向となった。

B 班の強理解者では、血液検査と食事療法が重要と考えるほど、理解度の高い者が多かった。しかし、運動重視とは逆の傾向となった。

自由回答では運動重視の意見もあるので、重回帰分析の特性のためか、あるいは至適基準の特性のためかと考えられる。

上述の重回帰分析では、順位をスケール因子として扱っている。よって、重視や意欲の順位の線形性が問題となりうる。したがって、上述の議論は近似的に成り立つと考えられ、他の状況証拠等との整合性が配慮されるべきである。

順位による変数の 1 自由度の低下は変数減少法によって解消されると考えられる。

#### D.8 至適基準について

最終年度では、「理解度」を回答から計算するための至適基準の作成に苦慮することになった。実際のシステムでは、文献や地域の疫学情報から得るべき数値である。個々の文献からは特殊で部分的な情報誌が得られず、互いに矛盾を含み、ガイドラインにおいても完全にはまとまっていない。

ガイドラインからデータが得られる分については費用効果比の良い順に治療法に順位を付けたが、完全ではないので、文献等の情報から補うことになった。最終的には至適基準として以下の順位を採用した(番号はアンケート用紙に記入

されている順)。

- (1) 食事療法
- (3) 薬物療法
- (2) 運動療法
- (5) 体重管理
- (4) 禁煙
- (6) 血圧のコントロール

この順は「強理解者」の回答の平均順(1, 2, 6, 4, 3, 5)と良く一致しているため、上述の順を至適基準として採用することとした。

アンケート用紙にある「(7) アスピリンの服用」は統計処理から外している。これは、両教材にアスピリンの話題が全く出でこないからである。

効果だけを考慮すると、血圧管理と禁煙は上位に来る。

至適基準が異なれば、結果の解釈が異なるため、別の結論が帰結され得ることを指摘しておく。

## E. 結論

新しく開発された診断支援システムは、現状の電子カルテシステムと整合性がある。患者情報を診療支援システムに利用し、かつ、個人情報保護が可能である。

新しく開発された診断支援システムは、従来法と同等以上の効果を持つ。ただし、改善の要因は議論の余地がある。

## F. 健康危険情報 なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

岡田好一、小山弘、福井次矢。一般内科外来を想定した治療結果予測の還元方の開発と評価。医療情報学 23(5)407-414, 2003・12。

### 2. シンポジウム

岡田好一。「電子カルテのこれからを考える」—患者に役立つ医療情報。第31回日本Mテクノロジー学会大会論文集 pp17-20, 2004年8月 京都市

### 3. 学会発表

岡田好一、小山弘、福井次矢。Cache と SVG を用いた外来用説明システムの試作と評価。第30回日本Mテクノロジー学会大会論文集 39-42、2003年9月 長崎市

岡田好一、小山弘、福井次矢。外来患者向け健康危険度評価ソフトの開発と評価。第31回日本Mテクノロジー学会大会論文集 pp43-46, 2004年8月 京都市

## H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

## 謝辞

本研究の遂行に当たり、京都大学社会健康医学系健康情報学中山健夫助教授、康生会武田病院糖尿病科澤村誠医師、京都大学医学部附属病院総合診療科森本剛助手及び諸氏、康生会武田病院の研究参加者にお世話になりました。ここに厚く感謝申し上げます。

## 参考文献

- (1) 社団法人日本糖尿病学会。糖尿病治療ガイド 2002-2003。文光堂、東京。2002。  
ISBN 4-8306-1340-8
- (2) 文部労働省、厚生労働省。疫学研究に関する倫理指針。平成 14 年 6 月 17 日。
- (3) Estacio RO et al: Effect of blood pressure control on diabetic microvascular complications in patients with hypertension and type 2 diabetes. *Diabetes Care* 23 (Suppl. 2): B54-B64, 2000
- (4) UK Prospective Diabetes Study Group: Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ* 317: 708-713, 1998
- (5) Kunz KM. Valuing Health Outcomes Using Multiattribute Utility Theory. A presentation material, 2002
- (6) The expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus: Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 25 (Suppl. 1): S5-S20, 2002
- (7) Fong DS et al: Retinopathy in Diabetes: *Diabetes Care* 27 (Suppl. 1): S84-S87, 2004
- (8) DeMaeseneer JM, van Driel ML, Green LA, van Weel C: The need for research in primary care: *Lancet* 362: 1314-19, 2003
- (9) The American Association of Clinical endocrinologists and the American College of Endocrinology: Medical Guideline for the Management of Diabetes Mellitus: The AACE System of Intensive Diabetes Self-Management · 2002 Update: *Endocrine Practice* 8 (Suppl. 1): 40-82, 2002
- (10) 柴輝男。糖尿病治療と網膜症抑制—2型糖尿病を中心に—。日本臨床 60 増刊号 10: 167-172, 2002
- (11) 堀貞夫。糖尿病網膜症—概念、分類、診断、治療—。日本臨床 60 増刊号 10: 147-154, 2002
- (12) 岸川秀樹、荒木栄一、和氣仲庸、七里元亮。2型糖尿病の血管障害抑制のための強化インスリン治療。日本臨床 60 増刊号 10: 140-145, 2002
- (13) UKPDS group: Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 352: 837-853, 1998

- (14) American Diabetes Association: Standards of Medical Care in Diabetes: Diabetes Care 27 (Suppl. 1) S15-S35, 2004
- (15) American Diabetes Association: Nutrition Principles and Recommendations in Diabetes: Diabetes Care 27 (Suppl. 1) S36-S46, 2004
- (16) American Diabetes Association: Physical Activity / Exercise and Diabetes: Diabetes Care 27 (Suppl. 1) S58-S62, 2004
- (17) American Diabetes Association: Aspirin Therapy in Diabetes: Diabetes Care 27 (Suppl. 1) S72-S73, 2004
- (18) American Diabetes Association: Smoking and Diabetes: Diabetes Care 27 (Suppl. 1) S74-S75, 2004
- (19) Haire-Joshu D, Glasgow RE, Tibbs TL: Smoking and Diabetes: Diabetes Care 22 (11) 1887-1898, 1999
- (20) 日本動脈硬化学会 編。高脂血症治療ガイド 2004 年版。南山堂、2004 年、ISBN4-525-23621-3
- (21) 日本動脈硬化学会 編。動脈硬化性疾患診療ガイドライン 2002 年版。日本動脈硬化学会、2002 年
- (22) National Heart, Lung, and Blood Institute, National Institutes of Health, US Department of Health and Human Services. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Bethesda (MD): U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute; 2001 May. Various p.
- (23) ATP III At-a-glance: quick desk reference. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute, 2001 May. 6 p.

資料 1、初年度のアンケート

次のシナリオをよく読んで、模擬患者になりきってください

あなたは 58 才で会社勤めをしている。

45 才頃から老眼が出ていたが最近さらに見えにくくなったため、眼科受診、糖尿病の疑いがあると言われ、糖尿病外来を受診した。精密検査の結果、眼底の変化はたいしたことはなかったが、投薬開始のための教育入院が必要とされた。

仕事に関しては先が見えてきたとはいえ、定年までは続けたいと思っている。親は弱ったとはいえ健在であり、孫がまだ幼いため子供夫婦に対しても時に支援が必要である。このような事情もあり、糖尿病を悪化させたくない。

幸い、糖尿病科の医師はコントロールに成功すればほとんど糖尿病は進行しなくなると言ってくれた。問題は、コントロールが長続きするかどうかである。



2004年3月30日

総合診療科 / 診療情報システム部 岡田好一

## 糖尿病性網膜症の患者教育用ソフトの評価、アンケート

目的: A班とB班に分かれて、糖尿病教室で好評のビデオ(A班)と、新たに開発したインタラクティブ教材(B班)との、理解度に対する影響の調査を行います。

インタラクティブ教材 <http://172.16.12.81/diabe/index.htm>

- 前後調査、および今後のフォローアップ調査(2004年度中実施予定)のため、用紙には記名していただきます
- 調査内容は本研究および将来の関連研究のみに使用。それ以外には使用しません
- 結果について集計し、統計処理を行い、学会等で発表します
- 個人が特定できるデータが公表されることはありません

### ● 回答者について

年齢 (            )            性別    男    女    ←どちらかに○を付けてください

職種 (                            )

所属 (                            )            氏名 (                            )

### ● 背景調査。該当する数字を○で囲んでください

#### ▼ 糖尿病あるいは糖尿病患者について

ほとんど知らない    1    2    3    4    5    よく知っている

#### ▼ インターネット(iモード等を含む)をよく使っていますか

ほとんど使わない    1    2    3    4    5    よく使っている



● 質問に答えてください 教材を見る前

1. 糖尿病の治療に関する次の項目の中で重要と思える順を1番から付けてください

- (      ) 血糖コントロール
- (      ) アスピリンの服用
- (      ) 禁煙
- (      ) 血圧のコントロール

2. 重要度を点数で付けてください。

100点：完璧な治療～0点：無効な治療

- (            ) 血糖コントロール
- (            ) アスピリンの服用
- (            ) 禁煙
- (            ) 血圧のコントロール

3. 血糖コントロールに関する次の項目の中で重要と思える順を1番から付けてください

- (      ) 食事
- (      ) 運動
- (      ) 薬物

4. 重要度を点数で付けてください。

100点：完璧な治療～0点：無効な治療

- (            ) 食事
- (            ) 運動
- (            ) 薬物

5. 問題設定や説明、画面構成などで気がついた点を書いてください。

● 質問に答えてください 教材を見た後

▼ どちらの教材を見ましたか

A: ビデオ教材      B: インタラクティブ教材      (左の A か B を○で囲んでください)

1. 糖尿病の治療に関する次の項目の中で重要と思える順を 1 番から付けてください

- (      ) 血糖コントロール
- (      ) アスピリンの服用
- (      ) 禁煙
- (      ) 血圧のコントロール

2. 重要度を点数で付けてください。

100 点: 完璧な治療～0 点: 無効な治療

- (            ) 血糖コントロール
- (            ) アスピリンの服用
- (            ) 禁煙
- (            ) 血圧のコントロール

3. 血糖コントロールに関する次の項目の中で重要と思える順を 1 番から付けてください

- (      ) 食事
- (      ) 運動
- (      ) 薬物

4. 重要度を点数で付けてください。

100 点: 完璧な治療～0 点: 無効な治療

- (            ) 食事
- (            ) 運動
- (            ) 薬物

5. 問題設定や説明、画面構成などで気がついた点を書いてください。

## 資料 2、最終年度のアンケート

### 次のシナリオをよく読んで、模擬患者になりきってください

あなたは 51 才の会社員です(性別は模擬患者と同じとします)。

先日の健康診断で、コレステロールが高いので病院で精査するように、との知らせが来ました。特に自覚症状はありません。

以前からコレステロールが高めだったのですが、今回は総コレステロール値が 285mg/dl と、かなり高いようです。さすがに、少し不安になってきました。

HDL コレステロール値は 55mg/dl、血圧は 150/90、非喫煙、糖尿病無し、心疾患の既往無しです。(身長、体重は模擬患者自身の値を参考にしてください)

まだまだ仕事はしたいので、マイペースの生活とは行きません。しかし、今後少なくとも 10 年間は健康でいたいと考えています。

教材を見る前と、見た後でアンケートに答えてください。

2005年3月

総合診療科 / 診療情報システム部 岡田好一

## 高脂血症の患者教育用ソフトの評価、アンケート

目的: A班とB班に分かれて、武田病院の高脂血症教室で使用されたスライド(A班)と、新たに開発したインタラクティブ教材(B班)との、理解度に対する影響の調査を行います。

判定されるのは教材の教育効果ですから、絶対評価ではなく前後比較です。正解率そのものには意味がないので、患者になりきった上で、素直に教えてください。

A班 スライド教材

[http://\\*\\*\\*.com/~chol/choltop.htm](http://***.com/~chol/choltop.htm)

かなり大きな音声ファイル(12.6MB)が含まれています

B班 インタラクティブ教材

[http://\\*\\*\\*.com/~chol/steps.htm](http://***.com/~chol/steps.htm)

○ 前後調査、および今後のフォローアップ調査(2005年度中実施予定)のため、用紙には記名していただきます

○ 調査内容は本研究および将来の関連研究のみに使用。それ以外には使用しません

○ 結果について集計し、統計処理を行い、学会等で発表します

○ 個人が特定できるデータが公表されることはありません

### ● 回答者について

年齢 (            )            性別    男    女    ←どちらかに○を付けてください

職種 (                            )    看護師・事務職    など

所属 (                            )    氏名 (                            )

### ● 背景調査。該当する数字を○で囲んでください

▼ 高脂血症や、その治療について

ほとんど知らない    1    2    3    4    5    よく知っている

▼ インターネット(iモード等を含む)をよく使っていますか

ほとんど使わない    1    2    3    4    5    よく使っている

● 質問に答えてください 教材を見る前

1. 今後 10 年間のある時点で、あなたが心筋梗塞や狭心症などの心疾患になる確率を 0%～100%で予想してください(主観的で OK です)。

(      )%

2. 今後の健康な生活をより確実にしたいと考えています。そのために、次に上げる実施すべき項目の優先順を 1 から 7 までの数字で答えてください。

重要と やってみたい(やれる)

思う順 と思った順

(      ) (      ) 血液検査を定期的に受ける

(      ) (      ) 心疾患の危険性が、今、どの程度かを調べる

(      ) (      ) 医師などの、医療の専門家に相談する

(      ) (      ) 食品のカロリーや成分をチェックして、選ぶ

(      ) (      ) 体重を管理する

(      ) (      ) ほぼ毎日の中程度の運動を維持する

(      ) (      ) 禁煙を続ける

3. 心疾患の予防効果でより確実と思えるものから、重要度の順で 1 から 7 までの数字を付けてください

(      ) 食事療法

(      ) 運動療法

(      ) 薬物療法

(      ) 禁煙

(      ) 体重管理

(      ) 血圧のコントロール

(      ) アスピリンの服用

4. 問題設定や説明、画面構成などで気がついた点を書いてください。

● 質問に答えてください 教材を見た直後

▼ どちらの教材を見ましたか

A: スライド教材      B: インタラクティブ教材 (左の A か B を○で囲んでください)

1. 今後 10 年間のある時点で、あなたが心筋梗塞や狭心症などの心疾患になる確率を 0%～100%で予想してください(主観的で OK です)。

(      )%

2. 今後の健康な生活をより確実にしたいと考えています。そのために、次に上げる実施すべき項目の優先順を 1 から 7 までの数字で答えてください。

重要と      やってみたい(やれる)

思う順      と思った順

(      ) (      ) 血液検査を定期的に受ける

(      ) (      ) 心疾患の危険性が、今、どの程度かを調べる

(      ) (      ) 医師などの、医療の専門家に相談する

(      ) (      ) 食品のカロリーや成分をチェックして、選ぶ

(      ) (      ) 体重を管理する

(      ) (      ) ほぼ毎日の中程度の運動を維持する

(      ) (      ) 禁煙を続ける

3. 心疾患の予防効果でより確実と思えるものから、重要度の順で 1 から 7 までの数字を付けてください

(      ) 食事療法

(      ) 運動療法

(      ) 薬物療法

(      ) 禁煙

(      ) 体重管理

(      ) 血圧のコントロール

(      ) アスピリンの服用

4. 問題設定や説明、画面構成などで気がついた点を書いてください。

図1、コホート人形。先行研究で模擬患者に支持された画面

quiz 3-1 - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

アドレス http://127.0.0.1/csp/user/rntt/q31.csp

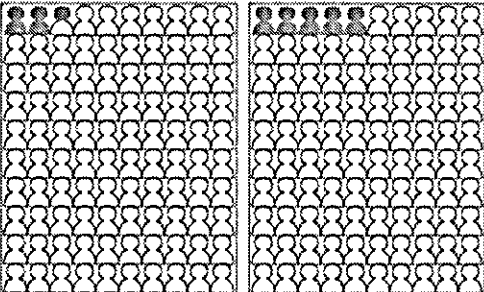
移動

前次

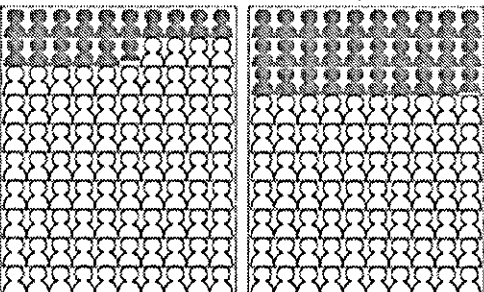
### 3.1、コホート人形

これは100人が、治療を受けた場合と、治療を受けなかった場合の発作の発生数を人形で示したものです。灰色の人形は病気にかかる人数、白い人形は助かる人数です。cohort figure

3年後の予想です。左が治療した場合で、灰色が2.5体、白が97.5体。右が治療しなかった場合で、灰色が5体、白が95体です。



10年後の予想です。左が治療した場合で、灰色が15.8体、白が84.2体。右が治療しなかった場合で、灰色が29.9体、白が70.1体です。



【質問】(1)~(4)の答えに最も近い数値をa~hの中から選んでください  
a: 97.5% b: 95% c: 85% d: 70% e: 30% f: 15% g: 5% h: 2.5%

- (1) あなたが治療を受けなかった時に、3年後までに病気にかかる見込みは何%ですか。
- (2) あなたが治療を受けた時に、3年後までに病気にかからず暮らしている見込みは何%ですか。
- (3) あなたが治療を受けなかった時に、10年後までに脳卒中や心臓発作を起こさずに暮らしている見込みは、何%ですか。
- (4) あなたが治療を受けた時に、10年後までに病気にかかる見込みは、何%ですか。

ページが表示されました

インターネット

図 2、生存曲線。医師にはグラフ表示が好まれる

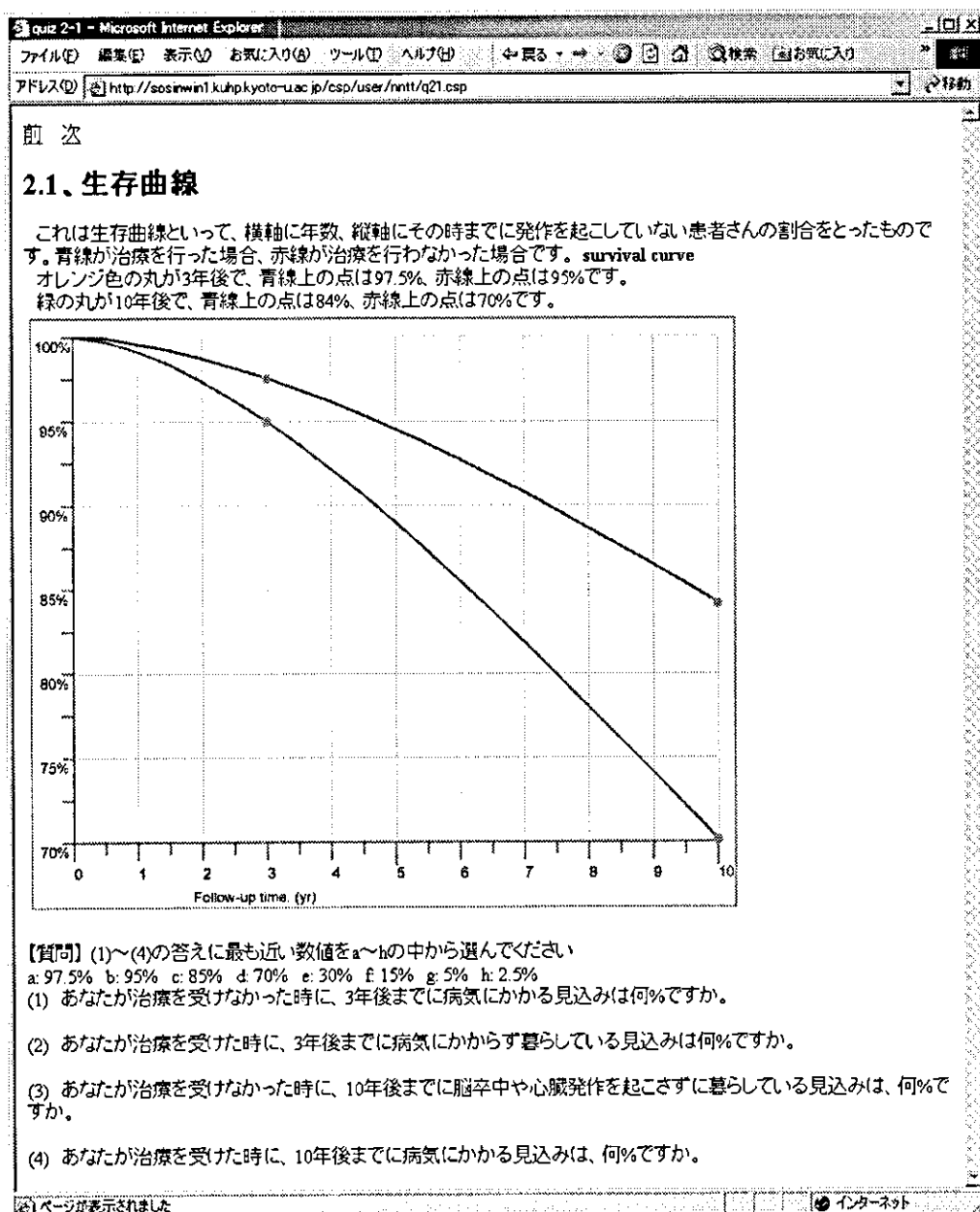




図3、初年度に開発された健康危険度評価グラフ

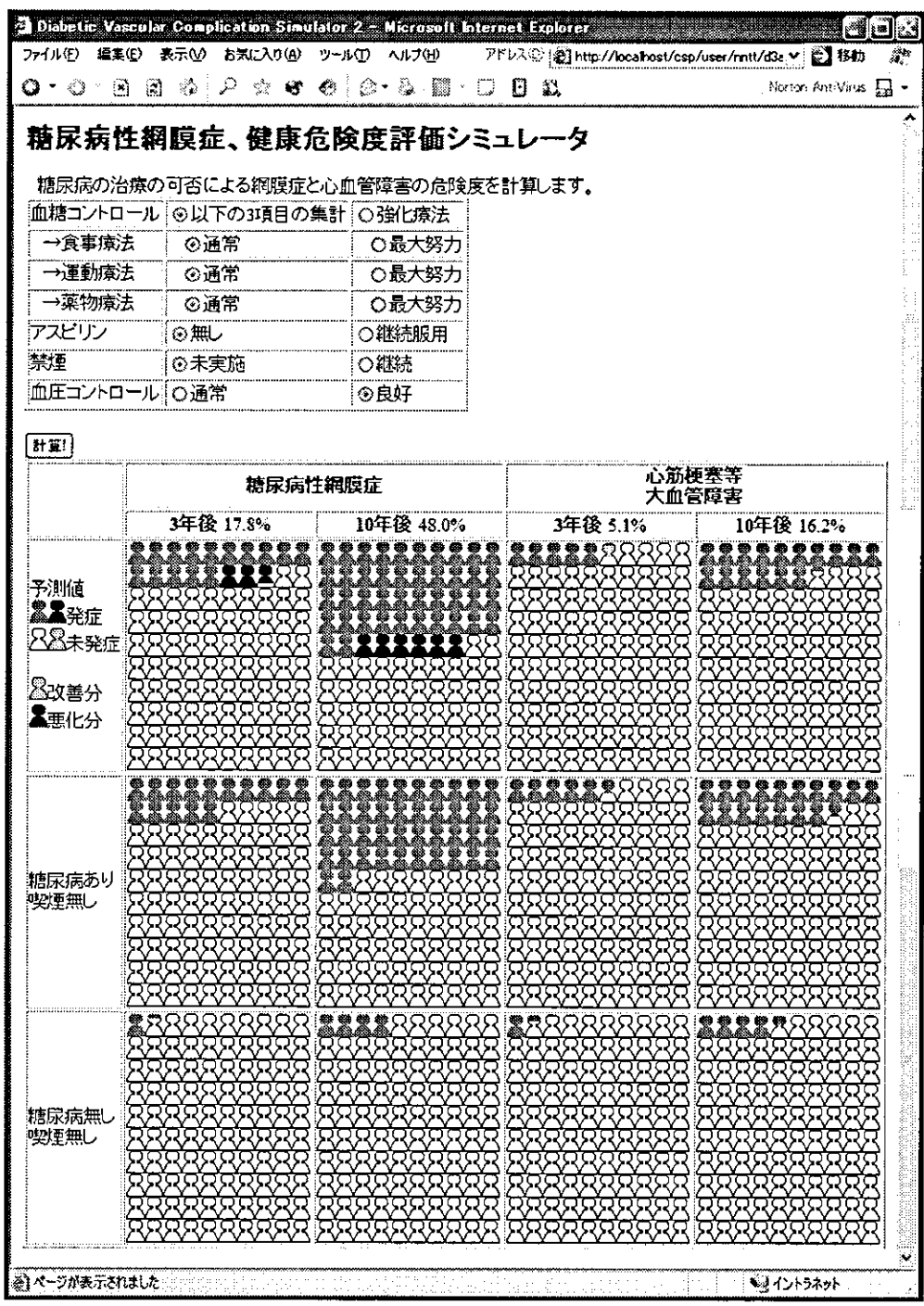


図 4、初年度のインタラクティブ教材 1

糖尿病トップ - Microsoft Internet Explorer  
アドレス http://localhost/diabe/index.htm



糖尿病網膜症シナリオ、トップページ

**次のシナリオをよく読んで、模擬患者になりきってください**

あなたは58才で会社勤めをしている。  
45才頃から老眼が出ていたが最近さらに見えにくくなったため、眼科受診。糖尿病の疑いがあるとわれ、糖尿病外来を受診した。精密検査の結果、眼底の変化はたいしたことなかったが、投薬開始のための教育入院が必要とされた。  
仕事に関しては先が見えてきたとはいえ、定年までは続けたいと思っている。親は弱ったとはいえ健在であり、孫がまだ幼いため子供夫婦に対しても時に支援が必要である。このような事情もあり、糖尿病を悪化させたくない。幸い、糖尿病科の医師はコントロールに成功すればほとんど糖尿病は進行しなくなると言ってくれた。問題は、コントロールが長続きするかどうかである。

**糖尿病性網膜症、健康危険度評価シミュレータ**

**あなたの性別に応じて、以下のどちらかの絵をクリックしてください**

著作物 岡田好一 2004

図 5、初年度のインタラクティブ教材 2

http://localhost/~diabe/wom00.htm - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H) アドレス(AD) http://localhost/~diabe/wom00.htm 移動

糖尿病性網膜症、58才女性シナリオ、選択画面

戻る

● 医師との約束

米国臨床内分泌学会のガイドライン(AACE Diabetes Guideline 2002)では、糖尿病管理のため、患者と医師の約束が推奨されています。  
以下の表に約束事項を翻訳して書いてみました。約束が守られた場合と、守れなかった場合の医師の心の中をうかがってみましょう。

患者の約束	医師の約束
自分の血糖値が監視できる	糖尿病の強化自己管理のガイドラインを重視する
HbA1cの値の意味が理解できる	維持計画を作り実行する
血糖値と血圧の調整の目的を理解する	治療の安全と患者の理解を監視する仕組みを作る
食事療法を守る	予防のための測定と危険回避を行動させる
適度に運動する	患者教育について適切に指示する
治療薬は使用法を守る	足の健康手技を指示する
禁煙を続ける	患者の状態と治療内容を記録する
抗血栓薬(アスピリン)を服用する	治療効果を計測する
血圧を監視する	患者の望みを知る努力をする
足と目の健康を気遣う	患者の心配を拜聴する
健康状態の記録をつける	他の医療関係者との連携を維持する
心理的・環境的障害を克服する	
自分の気持ちを医師に伝える	
医師と協力し、合併症を治療する	
必ず医療機関を受診する	
医師や看護師や栄養士といつでも相談できるようにする	
医師や関係者の行動を評価する	

著作物 岡田好一 2004


図 6、初年度のインタラクティブ教材 3

http://localhost/~diabe/wom01.htm - Microsoft Internet Explorer


ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H) アドレス(D) 移動

糖尿病性網膜症、58才女性シナリオ、約束1


[戻る](#) [次](#)

 自分の血糖値が監視できていますか

- 守れた患者さん

 きめ細かな管理ができるから、私もできるだけ注意を払いましょう

- 守れなかった患者さん

 低血糖が出ないように、おおざっぱに管理するしかないか…

著作物 岡田好一 2004