

厚生労働科学研究研究費補助金

がん克服戦略研究事業

患者の視点を重視したネットワークによる在宅がん患者支援システムの開発

平成15年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 谷水 正人

平成16 (2004) 年 4月

研究報告書目次

目 次

I. 総括研究報告	
患者の視点を重視したネットワークによる在宅がん患者支援システムの開発	1
谷水正人	
II. 分担研究報告	
1. 患者の視点を重視したネットワークによる在宅がん患者支援システムの開発	
ネットワークシステムの構築	5
谷水正人	
2. がん患者の在宅医療におけるテレビ電話システムの有用性の検討	9
舛本俊一 谷水正人	
(資料) 緩和ケア支援の手順 疼痛コントロールマニュアル	
疼痛コントロールパス 在宅移行パス (在宅移行チェックリスト)	
3. 松山市の医療機関における在宅医療にアンケート調査	47
兵頭一之介 谷水正人	
4. 家族性腫瘍相談室の活動とホームページによる情報提供について	53
那須淳一郎	
(資料) ホームページ情報	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	69
IV. 研究成果の刊行物・別刷	71

厚生労働科学研究費補助金（がん克服戦略 研究事業）

平成 15 年度 総括研究報告書

「患者の視点を重視したネットワークによる在宅がん患者支援システムの開発」

主任研究者 谷水正人 国立病院四国がんセンター内科

研究要旨

1) がん患者の通院在宅医療支援システムの開発

- a) テレビ電話による在宅がん患者支援を行った（累積）症例数は平成 16 年 3 月時点で 54 名である。本研究ではテレビ電話が 1) 患者を円滑に在宅に誘導し、2) 患者家族の安心感の確保、緊急時の対応に優れ、3) 医療機関連携と医療者意識の向上に寄与する等の効果を明らかにした。機器の性能、操作性、通信基盤の整備からテレビ電話のうち ISDN 電話がもっとも適し、第 3 世代携帯電話がそれを補完する。
- b) 在宅医療アンケート調査：157 医療機関（回答率 38.5%）中、在宅医療への積極的な医療機関が 21%、協力できる医療機関が 27%であった。現状の問題点として医師は患者費用負担、24 時間対応、マンパワー不足をあげ、コメディカルは医師診療内容への不満と連携不足をあげた。在宅医療は生活機能訓練や計画治療への医師の理解が必要であり、在宅の専門職を生かすチーム活動を重視すべきことが示された。
- c) 在宅患者支援体制：緩和ケアチームによる在宅支援および医療連携のあり方を検討した。8 ヶ月間に 115 名の患者に関わった。1) 緩和ケアチームには在宅支援への期待が大きいが、2) チームの介入はハイテク在宅医療機器の習熟を助け患者の不安を軽減する、3) テレビ電話等により在宅療養中の観察と主治医かかりつけ医への報告を欠かさないことが在宅の平穏と緊急対応に有用であり、電子メール等の利用は不可欠である。
- d) 医療情報化：地域医療情報ネットワークを活用し P2P (peer to peer) による患者情報共有を検討した。P2P はサーバが不要でファイアウォールを越えて患者情報が共有でき暗号化データが各端末に保管される。従来の地域包括電子カルテに比し大幅なコストダウンが図られる。

2) 家族性腫瘍等がん情報提供システムの開発

家族性腫瘍のホームページ (http://ky.ws5.arena.ne.jp/NSCC_HP/kazoku/) で最新情報を提供した。アクセス数は平日平均 300 件である。ホームページ情報へのニーズは高い。

- d) セキュリティ確保のためブロードバンドネットワーク上の VPN (Virtual Private Network) 技術を検討する。
- e) ネットワークを活用した在宅医療モデル、医療連携モデルとしての発展性、可能性を検討する。
- f) 人的ネットワークによる医療機関連携の患者支援体制（在宅医療技術講習、情報交換会、在宅療養支援企業との連携体制）を構築する。

分担研究者

兵頭一之介 国立病院四国がんセンター 内科医長
舩本俊一 国立病院四国がんセンター 内科医長
那須淳一郎 国立病院四国がんセンター 内科医師

A. 研究目的

本研究ではインターネット、テレビ電話などの情報通信技術を活用して、1) がん患者の通院在宅医療支援システムを研究、開発する。2) がん情報提供およびがん相談システムを研究、開発する。

B. 研究方法

1) がん患者の通院在宅医療支援システムの研究、開発

- a) 基幹病院、かかりつけ医、訪問看護ステーションなど複数の医療機関と患者宅、患者家族宅を（多地点）テレビ電話システムで結び、がん患者の在宅療養支援をおこなう。
- b) ISDN 回線、ブロードバンドインターネット回線 (ADSL, CATV, 光ファイバーなど情報インフラ回線)、第 3 世代携帯電話 (IMT2000, FOMA) の有用性を評価する。
- c) 患者の視点を重視した評価法により有用性を明らかにする。

2) がん情報提供およびがん相談システム

- a) ネットワークを用いた家族性腫瘍遺伝カウンセリング・遺伝相談、フォローアップシステムを構築する。
- b) 四国がんセンターのホームページに家族性腫瘍相談外来のページを運用し、充実させる。ホームページ上のアンケート調査などによりその有用性を検討する。
- c) セキュリティーを重視した家族性腫瘍相談用の電子メール相談システムを構築する。
- d) 外来における対面の家族性腫瘍相談とネットワークによる相談の役割分担を検討し、ネットワークを活用した効率的効果的かつ患者満足度の高い家族性腫瘍相談システムを構築する。
- e) 医療者向けの専用ネットワーク（地域医療連携ネットワーク）を利用して家族性腫瘍に関する専門情報を提供し、専門病院とかかりつけ医の医療連携モ

デルを構築し、患者支援の体制を確立する。

C. 研究結果

1) テレビ電話システム：

テレビ電話により在宅がん患者（累積54名）を支援し在宅を支える医療連携体制のあり方を検討した。テレビ電話は、

- a) 患者を円滑に在宅に誘導する
- b) 患者家族の安心感の確保、緊急時の対応に優れる
- c) 在宅死を実現もしくは終末期の入院日数を短縮する
- d) 医療機関連携の手段に有用であり、地域医療と医療者意識の向上に寄与する
- e) 医療者の負担はむしろ軽減される
- f) 機器の性能、操作性、通信基盤の整備からテレビ電話システム（アナログ、ISDN、インターネット電話、第3世代携帯）のうち ISDN 電話がもっとも適し、第3世代携帯電話がそれを補完する。ただし技術進歩が早くシステムの優劣は流動的である。

臨床の実践から気がついた点をあげると

- ◆ 有線の据え置き型テレビ電話は設置に時間がかかる
- ◆ 携帯型テレビ電話は操作が煩雑、画面が小さい
- ◆ インターネット電話はまだ普及していない
- ◆ バイタルセンサー通信機能は有用な場面が少ないである。その上で我々が欲しい電話イメージを下記に示す。

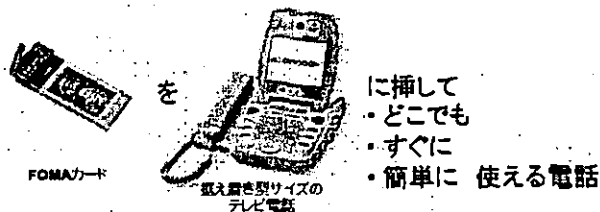


図1. 在宅支援に必要なテレビ電話

また緩和ケアチームによる緩和ケアシステムを稼働させ医療モデルとしての体制を構築した。

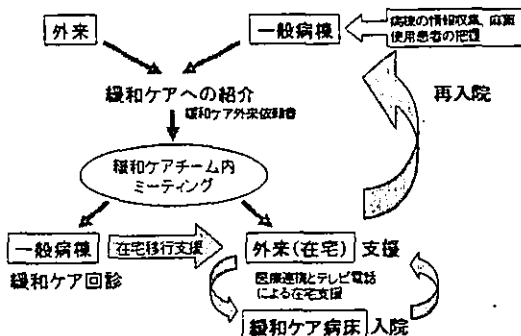


図2. 緩和ケアチームによる在宅緩和移行支援

平成15年4月から立ち上げたが、緩和ケアチーム活

動の中で在宅移行支援は疼痛、症状緩和に次いで多く利用されており、ニーズの高さと有用性を反映している。

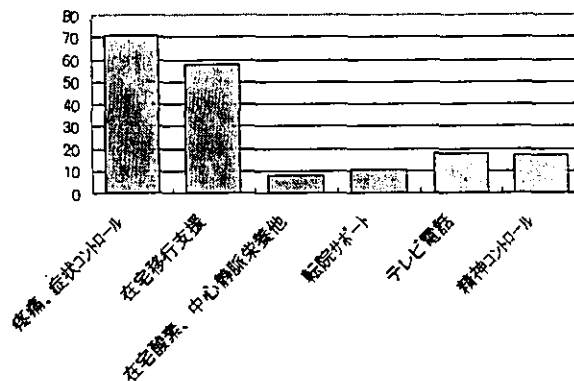


図3. 実人数127名 H15/4~H16/2

2) 医療機関の在宅医療に関するアンケート調査：

a) 医療機関アンケート（408 中回収 157 医療機関、回収率 38%）：平成 14 年 12 月の訪問診療患者 443 名の内訳は病院 34%、有床診療所 16%、無床診療所 23%、在宅専門医療機関 27%であり、新規は病院と在宅専門で増え他は減っていた。今後かかりつけ医として積極的に在宅医療に関わるとい医療機関は 20%であった。他方診療所の医師 1 名で外来診療と在宅医療に定めることには限界があるという指摘があった。

b) コメディカルアンケート（回収総数 212、介護関連事業所、ホームヘルパー、ケアマネージャー、訪問看護師対象）：40%が主治医への不満を聞かされており板挟みが生じている。コメディカルは医師との情報交換共有に苦慮している。

今回のアンケートから、

- ◆ 在宅医療に応えようとしている医療機関は多い
- ◆ 多忙な中で在宅医療に応えるには限界がある
- ◆ 医者は在宅患者のニーズに必ずしも応えられていない(在宅医療は通常外来診療の延長ではない、在宅の専門職を生かす必要がある)

という姿が見えた。

個々の問題を解決する努力を重ねながら引き続き経年的調査により実態を明らかにし、本研究の有用性を証明したい。

3) ネットワーク構築：

医療機関を常時接続するブロードバンドネットワークを構築し、セキュリティを確保した患者紹介状システム（画像付き診療情報提供書の交換）、医師、医療機関情報システム（医師の専門性、医療設備等の情報を掲載）を稼働させた。愛媛県下の全医療機関（1300）が専用線（仮想専用線 VPN）で繋がる巨大イントラネットである。

本年度はさらに P2P グループウェアの可能性を検討したが、P2P はサーバが不要でファイアウォールを越えて患者情報が共有でき暗号化データが各端末に保管される。機能的には従来の地域包括電子カルテに代わり得るシステムであるが、それに比し大幅なコストダウンが図られるため、大いに期待できる。

4) ホームページによる家族性腫瘍に関する情報提供：
 (http://ky.ws5.arena.ne.jp/NSCC_HP/kazoku/)。
 “家族性腫瘍相談”でのアクセスは開始以来常にトップ
 である。家族性腫瘍相談室により個別相談にも応じる。
 平成15年2月からインターネットアンケートを開始し
 現在有効回答21件を得ている。また平成12年11月
 から平成16年1月までに行った家系調査は2448件
 であり、家族性腫瘍と考えられたのは59人であった。
 カウンセリングは25人、遺伝子診断は10人に行われ、
 そのうち5人に病的変異を確認している。

D. 考察

本研究は、最新の情報通信インフラを導入して在宅患者
 支援のための具体的な医療モデルを構築し、新しい医療
 のあり方を示すことを目標にしている。医療者の観点
 だけでなく患者・家族側の視点からの評価も含めてネッ
 トワークの利用方法や在り方の検討は重要である。昨年度
 はテレビ電話システムの利用を通じ有用性と課題を示
 すことができたが、本年度はより具体的に機器性能の違
 いによる使い分け等にも踏み込んで効果的な活用方法を
 明らかにすることができた。

ネットワークシステムについては前年度の医師、医療
 機関情報システムと患者紹介状システムの構築に続き、
 本年度は新しいインターネット技術(P2P)による安価
 で安全な共有型電子カルテシステムの可能性を明らかに
 した。今後は在宅医療に特化した機能の追加が課題であ
 る。また家族性腫瘍の情報提供も順調に充実させること
 ができた。

我々が目指している医療モデルとしての枠組みの基本
 はほぼ整えられたと考えるが、医療としての成果を示す
 ためには、実際の在宅患者例を多く集積することにより、
 医療モデルとしての成功例として認められることが必要
 である。特にがん患者の在宅医療志向に影響する社会的
 個人的要因の解析は重要である。またネットワークによ
 る病診連携システムが実効性を持つためにはシステムだ
 けでなく医療者の意識を改革していく必要があり、人的
 ネットワークによる医療機関連携の患者支援体制(在宅
 医療技術講習、情報交換会、在宅療養支援企業との連携
 体制)の構築が求められる。

E. 結論

- 1) テレビ電話システムの性能は患者の在宅医療を支援
 するアイテムとして実用レベルであり入院期間の短
 縮、在宅医療の質の向上、患者満足度の向上が期待
 できる。
- 2) 医療機関ネットワークによる情報共有は病診連携を
 推進し、医療機関機能に応じた役割分担による患者
 サービスの向上を実現する。
- 3) 家族性腫瘍に関するインターネット情報提供は時代
 に適しており反応を確認しながら拡充を図る。
- 4) 目指すのは患者満足度の高いがん患者支援のための
 ネットワークによる医療提供体制の構築であり、環

境整備を含めた医療情報共有、医療連携モデルの提
 案である。モデルとしての成否は成功例の積み重ね
 によるしかない。

E. 健康危険情報

特になし

F. 研究発表

1. 論文発表
 - 1) 谷水正人 兵頭一之介 舛本俊一 那須淳一郎 他 消
 化器癌の緩和医療 在宅医療とITによる支援シス
 テム 臨床消化器内科 -19 91-98 2004
 - 2) 谷水正人 他 愛媛情報スーパーハイウェイと愛媛県
 医師会地域医療情報ネットワーク(EMA ネット) IT
 vision No.4 18-20 2004
 - 3) 兵頭一之介 がんの代替医療に関する調査と情報提
 供のあり方 Annual Review 呼吸器 2003 272-277
 2003
 - 4) 兵頭一之介 消化器癌治療薬 医療ジャーナル
 39(S-1) 138-144 2003
 - 5) 加地英輔 舛本俊一 仁科智裕 谷水正人 兵頭
 一之介 肝動注化学療法施行中、高カルシウム血症
 を来した肝細胞癌の1例 愛媛医学 22(1) 65-69
 2003
 - 6) 和田敦 兵頭一之介他 入院患者における健康食品
 使用実態と薬局およびインターネットにおける健康
 食品情報提供に関する調査 医療薬学 29(2)
 237-246 2003
 - 7) 森脇俊和 兵頭一之介 那須淳一郎 舛本俊一
 谷水正人他 切除不能・再発胃癌に対するTS-1療法
 の検討 癌と化学療法 30(4) 489-94 2003
 - 8) 兵頭一之介 大腸癌の診断と治療:インフォームド・
 コンセント後の患者家族への支援体制 Support of
 cancer patients and their relatives in informed
 consent 日本臨床 61(Suppl7) 557-559 2003
 - 9) 兵頭一之介 代替医療 ターミナルケア
 13(Suppl.Oct) 55-59 2003
 - 10) 梶原猛史 舛本俊一 那須淳一郎 谷水正人 兵頭
 一之介 Chemotherapy 10ヵ月後に急速な増
 大をみた肝癌の1例 肝臓 44(11) 565-570 2003
 - 11) 遠藤久之、平崎照士、那須淳一郎 最近の内視鏡手
 術 ITナイフによる内視鏡的粘膜切除術(EMR)を中
 心に 日本医事新報 4138号 22-25, 33-36 2003
 - 12) Ohtsu A, Hyodo I, et al Randomized phase III
 trial of fluorouracil alone versus fluorouracil
 plus cisplatin versus uracil and tegafur plus
 mitomycin in patients with unresectable,
 advanced gastric cancer : The Japan Clinical
 Oncology Group Study (JCOG9205) Journal of
 Clinical Oncology 21(1) 54-59 2003
 - 13) Ohtsu A, Hyodo I, et al. A phase II study of
 irinotecan in combination with 120-h infusion of

- 5-fluorouracil in patients with metastatic colorectal carcinoma: Japan Clinical Oncology Group Study (JCOG9703) *Jpn Jpn J Clin Oncol* 33(1) 28-32 2003
- 14) Masumoto T, Hyodo I, et al. Diagnosis of drug-induced liver injury in Japanese patients by criteria of consensus meetings in Europe *Hepatology Research* 25(1) 1-7 2003
- 15) Hirasaki S, Masumoto T, Tanimizu M, Hyodo I, et al. Gastric cancer concomitant with inflammatory fibroid polyp treated with endoscopic mucosal resection using an insulation-tip diathermic knife *Internal Medicine* 42(3) 259-62 2003
- 16) Endo S, Masumoto T, Tanimizu M, Hyodo I, et al. Granular cell tumor occurring in the sigmoid colon treated by endoscopic mucosal resection using a transparent cap (EMR-C) *Journal of Gastroenterology* 38(4) 385-9 2003
- 17) Hyodo I, Tanimizu M, et al. Perceptions and attitudes of clinical oncologists on complementary and alternative medicine *Cancer* 97(11) 2861-2868 2003
- 18) Yamada Y, Hyodo I, et al. Phase II study of biweekly irinotecan and mitomycin C combination therapy in patients with fluoropyrimidine-resistant advanced colorectal cancer *Cancer Chemother Pharmacol* 52(2) 125-30 2003
- 19) Hirasaki S, Masumoto T, Tanimizu M, Hyodo I, Tajiri H. Mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma occurring in the transverse colon *Digestive Endoscopy* 15 219-223 2003
- 20) Hyodo I, Nasu J, Masumoto T, et al. A phase I study of S-1 combined with weekly cisplatin for metastatic gastric cancer in an outpatient setting *European Journal of Cancer* 39(16) 2328-2333 2003
- 21) Hirasaki S, Hyodo I, et al. Extragonadal retroperitoneal embryonal carcinoma successfully treated with chemotherapy *Internal Medicine* 42(11) 1122-6 2003
- 22) Hirasaki S, Moriwaki T, Hyodo I. Multiple synchronous early gastric carcinoma with seven lesions *Journal of Gastroenterology* 38(12) 1194 2003
- 23) Iuchi N, Masumoto T, et al. Specially designed needle-guide for intercostals puncture of hepatocellular carcinoma seen on computed tomography and not visualized on ultrasonography *Hepatology Research* 25 319-328 2003
- 24) Kawai K, Masumoto T, et al. Acute-onset autoimmune hepatitis treated with living donor-liver transplantation *Internal Medicine* 42(2) 158-62 2003
- 25) Horiike N, Masumoto T, et al. Combination therapy with interferon and to chronic hepatitis C *Oncology reports* 10 157-161 2003
- 26) Horiike N, Masumoto T, et al. Spontaneous closure of an intrahepatic port-venous shunt in a non-cirrhotic patients with recurrent encephalopathy. *Dig Dis Sci* 48(3):551-555 2003

学会報告

2. 学会発表

- 1) 那須淳一郎 舛本俊一, 谷水正人, 兵頭一之介 他 初心者の早期胃癌に対する IT ナイフ法による EMR の治療成績 *日本癌治療学会誌* 38(2) 437 2003
- 2) 仁科智裕 兵頭一之介 那須淳一郎 舛本俊一 谷水正人 他 フッ化ピリミジン系抗癌剤に治療抵抗性の転移性・再発大腸癌に対する CPT-11 を用いた化学療法の治療成績 *日本癌治療学会誌* 38(2) 620 2003
- 3) 森脇俊和 舛本俊一 那須淳一郎 谷水正人 兵頭一之介 他 インターフェロン治療の完全著効後 11 年で肝細胞癌を発症した C 型慢性肝炎の 1 例 *肝臓* 44(Suppl.3) 627 2003
- 4) 那須淳一郎 谷水正人 他 家系調査のシステム化による家族性腫瘍相談室の運営 *日本癌治療学会誌* 38(2) 668 2003
- 5) 森脇俊和 那須淳一郎 谷水正人 兵頭一之介 他 転移性腺癌に対する gemcitabine (GEM) の検討 *日本癌治療学会誌* 38(2) 763 2003
- 6) 谷水正人 他 在宅医療を効果的にすすめるために -松山市医師会の活動- 第 14 回日本在宅医療研究会学術集会 平成 15 年 7 月 名古屋
- 7) 谷水正人 舛本俊一 兵頭一之介 他 がん患者の在宅医療に影響をおよぼす環境と意識に関するアンケート調査 第 14 回日本在宅医療研究会学術集会 平成 15 年 7 月 名古屋

II. 知的所有権の取得状況

特になし

研究要旨

愛媛県医師会地域医療情報ネットワーク（EMA ネット）を基盤として患者を支える医療連携ネットワークシステムの構築を進めてきた。EMA ネットは、1. 愛媛情報スーパーハイウェイとインターネットVPN（Virtual Private Network）を活用したブロードバンドによる広域イントラネット構造。2. 医師会員へのインターネット接続サービス、メールサービス、Web を中心とした医師会情報、医療情報の共有システムの稼働。3. 患者情報交換システム、医師情報、医療機関情報共有システムなどの病診連携支援システムの稼働、などを特徴とする。EMA ネットにおいては基盤となるネットワークの構築は一応の完成を見ており、今後は患者情報（カルテ情報）の共有が課題である。本年度は Peer To Peer（P2P）技術によるグループウェアによる患者情報共有の可能性とシステムが備えるべき機能について検討した。P2P グループウェアは患者個々、連携機関個々の必要に応じて患者情報共有を実現できる利点があり、従来のカルテ保存形式とのギャップがない。またクライアントサーバ型地域共有カルテシステムと比較して格段に安価にシステムが構築でき、導入、運用が容易である。P2P グループウェアは患者情報共有に有望である。

A. 研究目的

愛媛県医師会は情報化の必要性を比較的早くから認識し、全国の都道府県医師会に先駆けて平成7年からインターネットを活用した情報化に取り組んでいる。この愛媛県医師会地域医療情報ネットワーク（Ehime Medical Association Network、以下EMA ネット）はブロードバンドネットワーク化し、インターネットVPNにも対応した広域なイントラネットである。EMA ネットの課題としては医療連携のための患者情報の共有システムであるが、従来提案されているクライアントサーバ型の患者情報共有型カルテシステムは大規模なシステム構築となりネットワークセキュリティや個人情報保護等のハードルの高い基本要件を満たす必要がある。また情報共有のあり方についても参加者の合意形成に膨大な労力を要する。我々は患者情報共有システムとしてはP2P（Peer To Peer）技術によるグループウェアが有望であると考え、本年度はその可能性とそれが備えるべき機能について検討した。

B. 研究方法

P2P（Peer to Peer）とはPeer to Peer は対等なもの（仲間）同士の通信を意味する。P2Pテクノロジーは文書、画像などの情報やコンピュータ処理プロセスのリソースを、サーバを介さずにエンドシステム同士が相互に交換、共有しあう（図1）。

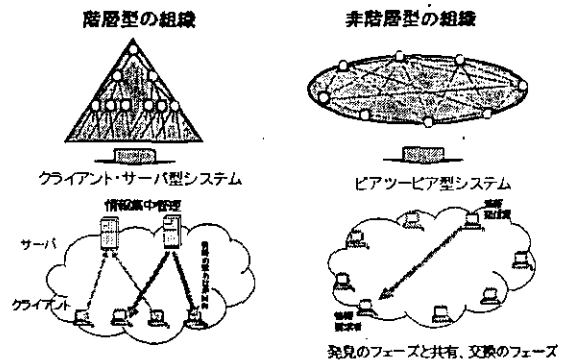


図1. フラットな組織に適合したP2P型のシステム

現在インターネットに主流を占めているクライアント／サーバ・モデルに代わる次世代の技術である。普及の前提としてはブロードバンドネットワーク環境の基盤とパソコン

ン端末の高機能化が要求される。サーバが不要でパソコン端末が対等という関係はフラットな結合である医療機関同士の連携によく合致した構造といえる。

最近P2P (Peer to Peer) 技術によるグループウェアというあたらしいインターネットソフトが提案されたく ArielAirOnePro <http://www.ariel-networks.com/>。

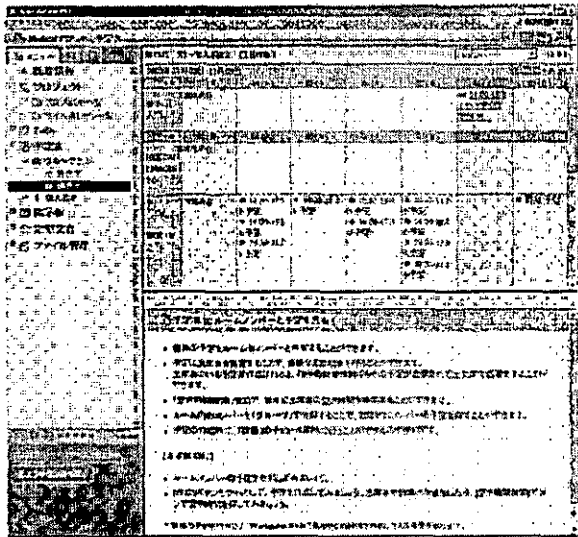


図2. ArielAirOnePro の画面

我々はP2Pグループウェアの可能性に注目して開発元ベンダーの協力を得て、患者情報共有システムとしての可能性を検討した。

C. 研究結果

1. P2Pアプリケーションには以下のものがある。
 - a) インスタントメッセージング: 利用者間でのリアルタイムなメッセージのやり取りを可能にする。
 - b) ファイル共有・ファイル交換: 複数の利用者間でファイルを共有・交換することを可能にする。
 - c) 分散検索エンジン: インターネットに分散している情報の効率的な検索を可能にする。
 - d) グリッドコンピューティング: 複数コンピュータの処理能力を共有し、強力な処理を可能にする。
 - e) コラボレーション: 組織の壁を越えた効率的な共同作業を可能にする。

今回我々がその中で注目している機能は a) および b) でありそれらを通じての e) に期待している。

2. ArielAirOnePro は基本機能は、予定表、掲示板、定型文書、ファイル管理を持ち、

- a) ネット上の複数の PC から情報共有
- b) データは全て利用者の PC に保管
- c) ソフトウェアがセキュリティを確保
- d) 証明書とアクセスコントロールリストを元に
- e) ファイアウォールを越えて情報共有が可能である。

患者情報共有のイメージは (図2) のような形となる。

3. 在宅患者の情報共有を想定してみると
 - a) 患者ごとのルームを作成し、参加者を決める (参加者の誰でもルームを開設できる)。
 - b) 患者宅のパソコンでは患者自身が記入する。
 - c) 医療機関のパソコンでは各患者のルームに共有情報を記入する。
 - d) 訪問看護ステーションのパソコンで各患者のルームに共有情報を記入する。
 - e) 患者ごとに必要なときに必要な人だけで必要な情報のみを共有する。
 - f) 全ての参加者で共有する部分と非共有の部分を持つことが出来る。
 - g) 連携が不要になればその患者のルームを閉じ、個々の医療機関、訪問看護ステーションでは必要な情報を残す。

4. 在宅医療をユースケースと想定した場合に掲載する患者情報としては、京都乙訓地区医師会在宅療養手帳を参考 <<http://www.otokuni.kyoto.med.or.jp/zait.html>> にした。

ルームの基本情報として必要な情報: 緊急連絡表、カルテ情報記入用紙基本情報、サービス利用状況、病名、病歴、自立度、精神身体状態、保険証情報。カレンダー機能 (経過表) として必要な情報: 月間予定表、生活経過表。定型文書として: 診療情報提供書。その他 Eメールへの新情報着信機能である。

5. P2P グループウェアのセキュリティ

- a) 盗難、破壊、災害、火災等の物理的対策: データはそれぞれに保管され相互にバックアップ、データは

暗号化されて保存。

- b) インターネットからの侵入とウィルス対策：サーバの保護は不要、各クライアント端末の侵入・ウィルス対策は利用者の責任
- c) 暗号化と認証によるセキュリティ：メールアドレスと証明書の組合せによる認証、アクセスコントロール管理によりルーム間の情報を遮断、自動暗号化機能によりネットワーク上での安全性を確保

6. クライアントサーバ型の問題点とP2P型のメリット

a) クライアントサーバ型の問題点

複雑なネットワーク構造、大容量データの保存、データ保護のための2重化、バックシステムの肥大化、サーバ管理業務の増大、利用者管理業務が複雑、セキュリティの強化、ユーザ増加に伴う回線増強、IPv6への移行問題、が挙げられる。

b) P2P型のメリット

www に替わるネットワーク構成（サーバが不要、既存ネットワークを利用、ファイアウォールを越えた共有）、大容量データ保存が不要（クライアントの物理容量まで共有、必要なデータ以外は共有不要）、いつでも情報を利用できる環境、リアルタイムネットワーク参加、コラボレーションが容易、専門のネットワーク管理者が不要、IPv6に対応する先進性、が挙げられる。

7. P2Pとメーリングリスト、ファックスとの比較

a) メーリングリストと比較した場合の優位性

整理された形で共有できる、誰がメンバか把握できる、添付ファイルの容量制限なし、PKIでセキュリティ万全、埋もれることがない、メーリングリストへの登録不要。

b) ファックスと比較した場合の優位性

記録が残る、記入時点で即整理されている、なくなることがない、セキュリティ万全、同報（共有）可能。

以上 1-7 のことから患者情報共有は P2P システムにより無理なく無駄なく実現できる。医療連携システムとして完成させるための課題は、以下の通りである。

a) 本システムが扱う情報の範囲と特性の明確化：ユース

ケースを明確にした上でP2Pシステムの優位性を明らかにする（自由度が高いので利用法が混乱する危険がある）（vs クライアントサーバシステム、メーリングリスト、FAX、etc）

モデルケース 1：在宅医療における患者情報共有

モデルケース 2：医師会運営、委員会等の情報共有

b) ユースケースによる実証実験

定型レイアウトの提案、システム改良の提案、アドイン機能、電子カルテ連携機能の提案、などが挙げられる。

D. 考察・結論

本来、患者情報の共有は地域医療を包含する立場の責任である。しかし EMA ネットは広域な医療情報ネットワーク基盤を構築しながら、地域患者情報共有型電子カルテには一歩引いていた。それは従来の他地域での提案による共有型電子カルテ構想に対して以下の判断があった。

広域の共有型電子カルテはクライアントサーバ型として構築されているが、

1. 構想自体が現場のニーズと乖離しており、地域医療全体を包含する医師会が関わるにはまだ患者、医師のデジタルディバイドが大きすぎる。

2. 現在の医療経済情勢ではペイしえないし、一度始めたら撤退は困難である。

3. 元来クライアントサーバ型患者情報共有はシステムとして無理がある。現実には情報（患者カルテ）は個々に（個々の医療機関に）バラバラに（対等に）存在しているものであり、必要に応じて個別の情報交換が行われている。

上記3に挙げた点はP2Pネットワークに合致するものであり、今回検討したP2Pグループウェアがそれらを見事に解決すると期待される。今後さらに在宅医療における必要要件を満たすよう具体的な開発を進めていく。

E. 健康危険情報

特になし

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 谷水正人 兵頭一之介 舛本俊一 那須淳一郎 他 消

化器癌の緩和医療 在宅医療とITによる支援システム 臨床消化器内科 -19 91-98 2004

- 2) 谷水正人 他 愛媛情報スーパーハイウェイと愛媛県医師会地域医療情報ネットワーク (EMA ネット) IT vision No.4 18-20 2004
- 3) 加地英輔 舛本俊一 仁科智裕 谷水正人 兵頭一之介 肝動注化学療法施行中、高カルシウム血症を来した肝細胞癌の1例 愛媛医学 22(1) 65-69 2003
- 4) 梶原猛史 舛本俊一 那須淳一郎 谷水正人 兵頭一之介他 Chemoembolization10 ヲ月後に急速な増大をみた肝癌の1例 肝臓 44(11) 565-570 2003
- 5) Hirasaki S, Masumoto T, Tanimizu M, Hyodo I, et al. Gastric cancer concomitant with inflammatory fibroid polyp treated with endoscopic mucosal resection using an insulation-tip diathermic knife Internal Medicine 42(3) 259-62 2003
- 6) Endo S, Masumoto T, Tanimizu M, Hyodo I, et al. Granular cell tumor occurring in the sigmoid colon treated by endoscopic mucosal resection using a transparent cap (EMR-C) Journal of Gastroenterology 38(4) 385-9 2003
- 7) Hyodo I, Tanimizu M, et al. Perceptions and attitudes of clinical oncologists on complementary and alternative medicine Cancer 97(11) 2861-2868 2003
- 8) Hirasaki S, Masumoto T, Tanimizu M, Hyodo I, Tajiri H. Mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma occurring in the transverse colon Digestive Endoscopy 15 219-223 2003

2. 学会発表

- 那須淳一郎 舛本俊一, 谷水正人, 兵頭一之介 他 初心者の早期胃癌に対する IT ナイフ法による EMR の治療成績 日本癌治療学会誌 38(2) 437 2003
- 仁科智裕 兵頭一之介 那須淳一郎 舛本俊一 谷水正人 他 フツ化ピリミジン系抗癌剤に治療抵抗性の転移性・再発大腸癌に対する CPT-11 を用いた化学療法の治療成績 日本癌治療学会誌 38(2) 620 2003
- 森脇俊和 舛本俊一 那須淳一郎 谷水正人 兵頭一之介 他 インターフェロン治療の完全著効後11年で肝細胞癌を発症した C 型慢性肝炎の1例 肝臓 44(Suppl.3) 627 2003
- 森脇俊和 那須淳一郎 谷水正人 兵頭一之介 他 転移性膀胱癌に対する gemcitabine (GEM) の検討 日本癌治療学会誌 38(2) 763 2003
- 谷水正人 舛本俊一 兵頭一之介 他 がん患者の在宅医療に影響をおよぼす環境と意識に関するアンケート調査 第14回日本在宅医療研究会学術集会 平成15年7月 名古屋
- 那須淳一郎 谷水正人 他 家系調査のシステム化による家族性腫瘍相談室の運営 日本癌治療学会誌 38(2) 668 2003
- 谷水正人 他 在宅医療を効果的にすすめるために—松山市医師会の活動— 第14回日本在宅医療研究会学術集会 平成15年7月 名古屋

II. 知的所有権の取得状況

特になし

厚生労働科学研究費補助金（がん克服戦略 研究事業）
平成 15 年度 分担研究報告書

がん患者の在宅医療におけるテレビ電話システムの有用性の検討

分担研究者 舛本俊一 国立病院四国がんセンター 内科医長
谷水正人 国立病院四国がんセンター 内科医長

研究要旨

テレビ電話による在宅がん患者支援を行った（累積）症例数は平成 16 年 3 月時点で 54 名である。本研究ではテレビ電話が 1) 患者を円滑に在宅に誘導し、2) 患者家族の安心感の確保、緊急時の対応に優れ、3) 医療機関連携と医療者意識の向上に寄与する等の効果を発揮することを明らかにした。機器の性能、操作性、通信基盤の整備からテレビ電話システム（アナログ、ISDN、インターネット電話、第 3 世代携帯）のうち ISDN 電話がもっとも適し、第 3 世代携帯電話がそれを補完する。ただし技術進歩が早くシステムの優劣は流動的である。

在宅がん患者へのテレビ電話システム利用はそれ単独で有効なわけではなく、在宅医療への体制作りが重要である。本年度は緩和ケアチームによる在宅支援体制の構築のあり方について検討した。

A. 研究目的

がん緩和在宅医療が普及してきている。しかし緩和医療期には胃瘻、ストーマ、各種持続ドレナージ、中心静脈栄養などの様々な器具が装着されていることが多く、在宅においてそれら装着器具、機器の管理、サポートができる環境整備が必要である。近年発展の著しい IT 機器には在宅支援として期待するところが大きい。テレビ電話は音声と映像の双方向コミュニケーションを支援するツールとして期待されている。本研究では昨年度に引き続きテレビ電話の在宅医療支援への有用性評価を行った。また在宅医療を支える緩和ケア支援体制のあり方についても検討した。

B. 研究方法

【用意した機器】テレビ電話システムは前年度までと同様である。使用した機器：ISDN テレビ電話 Moppel、PICSEND-R11 (NTT 西日本)、FOMA:P2101V、P2102V、SH2101V (NTT ドコモ)、IP テレビ電話：VOCN (VCON)、i・See (NTT)、アームスタンド付き CCD カメラ (VIZCAM1000、キャノン)、エコーキャンセラ (マイクとスピーカー) (EC-1 NTT)。機器の設置、撤去は NTT ネオメイト 四国に委託した。

【対象と目標】抗癌剤化学療法が必要ながん患者の入院期間の短縮および積極的な治療が終了したがん患者の在宅療養支援を目指し、テレビ電話により

1. 処置操作の確認、指導、トラブル時に迅速

に対応する

2. 在宅医療において 24 時間連絡手段を確保し患者家族の安心を保証する

3. 医療機関、薬局、訪問看護ステーションが連携しチーム医療を提供する。

四国がんセンターの病棟詰め所（テレビ電話は 8 病棟のうち同時に 3 病棟までテレビ電話対応可能）、かかりつけ医の外来診察室、訪問看護ステーション（適宜患者に合わせて設置）、患者宅に機器を設置する。

【運用体制】

昨年度とは運用体制を大きく変えた。すなわち四国がんセンター、かかりつけ医、訪問看護ステーション、薬局の連携と調整に緩和ケアチームが加わり、緩和ケア外来を軸として在宅支援センター機能を果たした。がん専門病院、基幹病院としての体制のあり方を検討した。

1) 緩和ケアチームの結成

a) 医師 3 名（内科、麻酔科、精神科）、看護師 6 名、薬剤師 1 名、栄養士 1 名、医事課 2 名

b) 活動内容：在宅支援を視野に入れて、緩和ケア外来診療
緩和ケア病床（1 病棟の 2 床で開始）
緩和ケアチーム院内回診

c) 週間スケジュール：

チームによる毎週 1 回の緩和ケア外来、院内回診、定例会議、専任看護師による毎日の情報収集（入院患者）と紹介、相談への

一次対応

【症例の選択と実施】

1. 緩和ケア外来が軸となり、患者選択の主體的な役割を担った。入院患者について主治医からの在宅移行依頼を受け緩和ケアチームとして調整し、在宅医療連絡会議（週1回においてテレビ電話利用の適応と目的を検討する。導入の最終決定は退院時ケアカンファレンスとする。
- 2) 緩和ケアチームのサポート手順
以下の各種マニュアルを作成した（以下は報告書に別添）。
 - a. 緩和ケア支援の手順
 - b. 疼痛コントロールマニュアル
 - c. 疼痛コントロールパス
 - d. 在宅移行パス（在宅移行チェックリスト）
3. 患者家族へのインフォームドコンセント後、委託業者に通知する（在宅医療連絡会議に参加）。ISDN回線の場合には設置まで7から14日を要し、FOMAの場合には即利用可能である。通信回線費も含めて患者負担はない（前年度と変更なし）。
4. 通常の通院在宅診療を補う形で各患者のテレビ回診をあらかじめ時間を決めて施行する。回診の回数や内容は全身状態の観察、副作用の報告、指導などで症例ごとに設定する。テレビ回診時は極力かかりつけ医、訪問看護婦、薬剤師と多地点テレビ電話の形を取り、患者の病態把握、問題の早期発見に努め、1対1でテレビ回診したときは速やかに連携機関に報告メール等で連絡するなど医療者間の意思疎通を心がける。患者からは24時間テレビ電話連絡可能とし必要に応じて主治医へも連絡する。テレビ電話対応のない患者についても緩和ケア外来が関与する在宅患者については通常の電話で定期的に連絡をとり、随時相談に応じる。
5. 医療関係者間では在宅医療連絡会議（週1回）、多地点テレビ会議、退院時ケアカンファレンスを適宜開催した。

（倫理的配慮）

研究計画は四国がんセンター倫理審査委員会の承認を得た。インフォームドコンセントと研究者の守秘義務：患者と家族に説明書を渡して説明し、同意書を得た。すべての研究参加者、NTT工事関係者には守秘義務遵守の誓約書を提出させた。

C. 研究結果

（1）実施症例数：

平成11年10月から16年3月の間に累計54名に実施した（図1）。

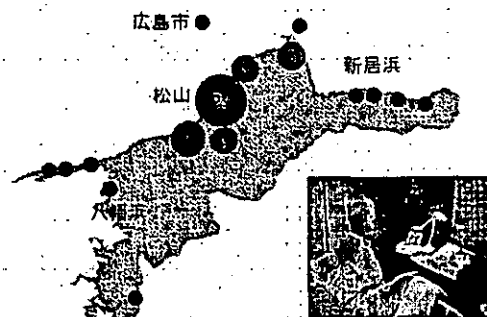


図1. テレビ電話は54症例で利用（平成11年10月から16年3月）

（2）テレビ電話の利用：

期間、頻度、緊急連絡対応への対応は昨年度までと同様であった。

（3）かかりつけ医との連携：本年度は全患者かかりつけ医との連携体制を取った。

（4）終末の場所：本年度に導入した患者20名に限ると死亡14名中、在宅死は3名であり、累積の在宅死12名、入院死33名であった。在宅死の実現はまだ少ない。この点は患者の在宅環境と医療連携システムの構築、整備に依るところが大きい。

（5）テレビ電話の評価

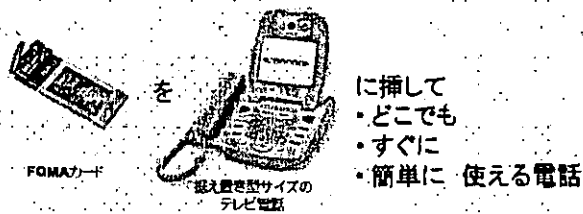
患者の状態確認が優れ、迅速できめ細かな対応が可能、テレビ画面によるカテーテル操作指導、薬剤の確認、服薬指導、発熱時、疼痛時の緊急度、重症度の判断などが問題なく行えた。医療者からみて患者、家族の安心感、精神的安静は予想以上であった。テレビ電話は患者の症状確認が格段に優れるため、まったく対面診療とかわらない。

テレビ電話は

- 1) 患者を円滑に在宅に誘導し、
- 2) 患者家族の安心感の確保、緊急時の対応に優れ、
- 3) 医療機関連携と医療者意識の向上に寄与する、

等の効果を発揮する。機器の性能、操作性、通信基盤の整備からテレビ電話システム（アナログ、ISDN、インターネット電話、第3世代携帯）のうちISDN電話がもっとも適し、第3世代携帯電話がそれを補完する。ただし技術進歩が早くシステムの優劣は流動的と考えたい。

我々が欲しいテレビ電話は以下のような形である。



1. 有線の据え置き型テレビ電話は設置に時間がかかる
2. 携帯型テレビ電話は操作が煩雑、画面が小さい
3. インターネット電話はまだ普及していない
4. バイタルセンサー通信機能は有用な場面が少ない

図2. 在宅支援に必要なテレビ電話

(6) 緩和ケアチーム活動としての在宅患者支援
 緩和ケアチームとして支援した患者（平成15年4月から16年2月末まで）の内容別対応数をグラフに示した（図3）。

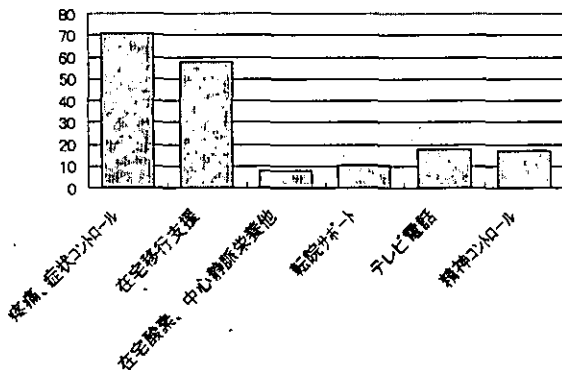


図3. 実人数127名 H15/4~H16/2

支援内容として在宅移行支援は疼痛症状コントロールに次いで多く、以下在宅栄養管理、転院サポート、テレビ電話と在宅関連の支援が中心をなす。緩和医療が主体となる時期に在宅サポートが中心をなすことが示された。

D. 考察

テレビ電話システムは在宅医療支援の道具として有用である。患者や家族にとって医療者と顔を見ながら会話することは絶大な安心感を与える。医療者の側でもテレビ電話はほとんど対面診療と変わらず、医療上必要な情報収集や判断も可能であった。今のテレビ電話では色調の再現性、客観性は確保できないが、それが医療上の判断に障害となったケースは経験していない。

またテレビ電話による医療連携は医療者間コミュニケーションの重要性を再認識する機会となった。医療者間の頻回の情報交換はお互いの緊張を喚起し、提供される医療レベルの向上に繋がることが期待できる。主治医、かかりつけ医、コメディカルの姿勢の温度差、技術レベルの差などは今後解決していかなければならない課題であ

る。在宅医療への明確なビジョンを示すと共に地域医療としての取り組みが求められている。

四国がんセンターにおける在宅患者支援体制の構築とその運用を通じて、緩和ケアチームによる在宅サポートが在宅支援を進める上で大きな役割を果たせることを確認した。

E. 結論

テレビ電話システムはがん患者の在宅医療を支援するアイテムとして有用である。機器としての有用性を生かすためにはがん患者支援のための医療機関内部および地域医療連携としての仕組みが必要であり、本年度は特に、基幹病院医療機関内における支援体制のあり方を示した。患者の視点を重視した在宅医療モデル化は成功例の積み重ねが重要である。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 谷水正人 兵頭一之介 舛本俊一 那須淳一郎 他 消化器癌の緩和医療 在宅医療とITによる支援システム 臨床消化器内科 -19 91-98 2004
- 2) 谷水正人 他 愛媛情報スーパーハイウェイと愛媛県医師会地域医療情報ネットワーク (EMA ネット) IT vision No.4 18-20 2004
- 3) 兵頭一之介 がんの代替医療に関する調査と情報提供のあり方 Annual Review 呼吸器 2003 272-277 2003
- 4) 兵頭一之介 消化器癌治療薬 医療ジャーナル 39(S-1) 138-144 2003
- 5) 加地英輔 舛本俊一 仁科智裕 谷水正人 兵頭一之介 肝動注化学療法施行中、高カルシウム血症を来した肝細胞癌の1例 愛媛医学 22(1) 65-69 2003
- 6) 和田敦 兵頭一之介他 入院患者における健康食品使用実態と薬局およびインターネットにおける健康食品情報提供に関する調査 医療薬学 29(2) 237-246 2003
- 7) 森脇俊和 兵頭一之介 那須淳一郎 舛本俊一 谷水正人他 切除不能・再発胃癌に対する TS-1 療法の検討 癌と化学療法 30(4) 489-94 2003
- 8) 兵頭一之介 大腸癌の診断と治療：インフォームド・コンセント後の患者家族への支援体制 Support of cancer patients and their relatives in informed consent 日本臨牀 61(Suppl7) 557-559 2003
- 9) 兵頭一之介 代替医療 ターミナルケア 13(Suppl. Oct) 55-59 2003

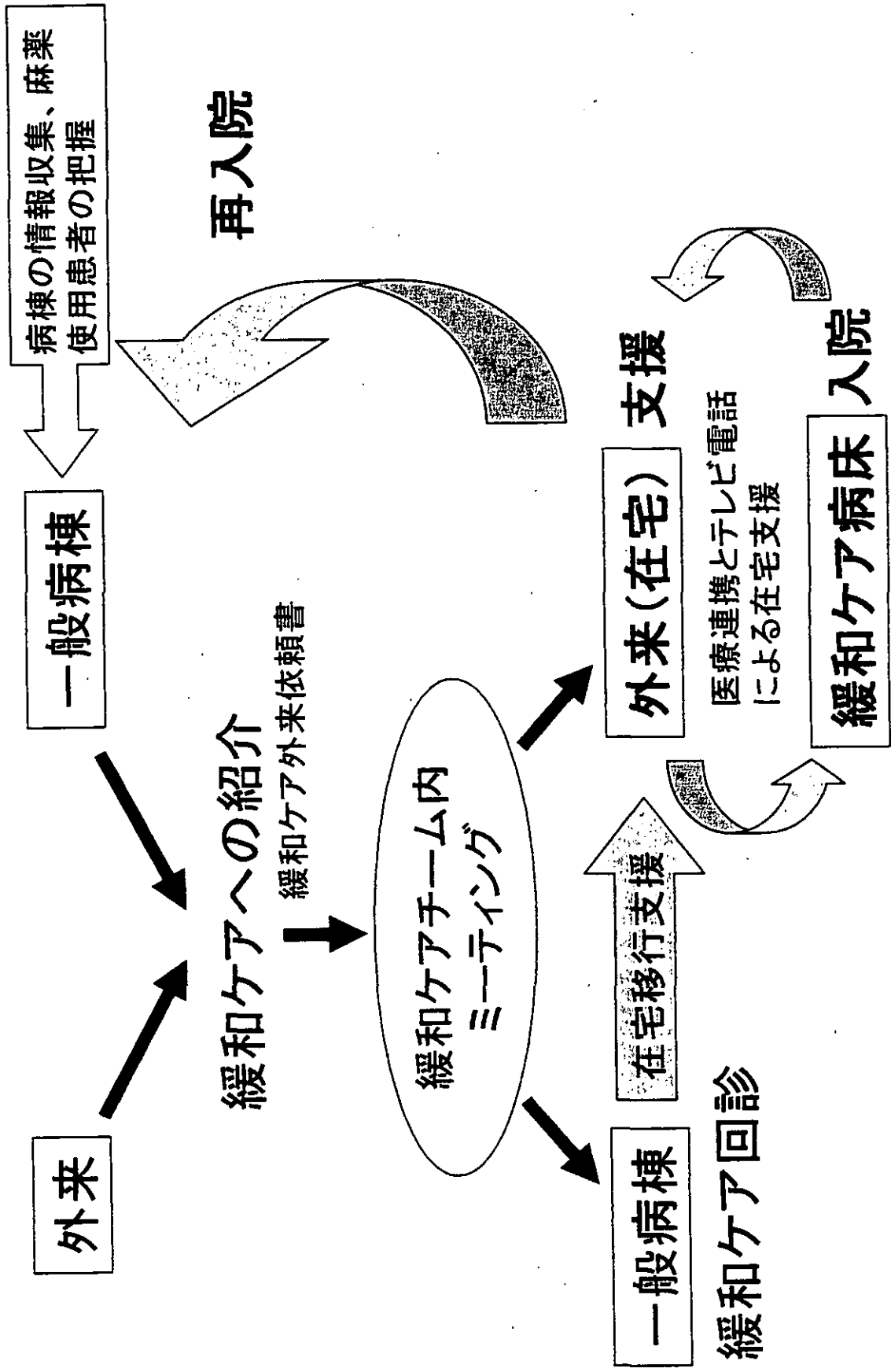
- 10) 梶原猛史 舛本俊一 那須淳一郎 谷水正人 兵頭一之介他 Chemoembolization10ヵ月後に急速な増大をみた肝癌の1例 肝臓 44(11) 565-570 2003
- 11) Ohtsu A, Hyodo I, et al Randomized phase III trial of fluorouracil alone versus fluorouracil plus cisplatin versus uracil and tegafur plus mitomycin in patients with unresectable, advanced gastric cancer: The Japan Clinical Oncology Group Study (JCOG9205) Journal of Clinical Oncology 21(1) 54-59 2003
- 12) Ohtsu A, Hyodo I, et al. A phase II study of irinotecan in combination with 120-h infusion of 5-fluorouracil in patients with metastatic colorectal carcinoma: Japan Clinical Oncology Group Study (JCOG9703) Jpn Jpn J Clin Oncol 33(1) 28-32 2003
- 13) Masumoto T, Hyodo I, et al. Diagnosis of drug-induced liver injury in Japanese patients by criteria of consensus meetings in Europe Hepatology Research 25(1) 1-7 2003
- 14) Hirasaki S, Masumoto T, Tanimizu M, Hyodo I, et al. Gastric cancer concomitant with inflammatory fibroid polyp treated with endoscopic mucosal resection using an insulation-tip diathermic knife Internal Medicine 42(3) 259-62 2003
- 15) Endo S, Masumoto T, Tanimizu M, Hyodo I, et al. Granular cell tumor occurring in the sigmoid colon treated by endoscopic mucosal resection using a transparent cap (EMR-C) Journal of Gastroenterology 38(4) 385-9 2003
- 16) Hyodo I, Tanimizu M, et al. Perceptions and attitudes of clinical oncologists on complementary and alternative medicine Cancer 97(11) 2861-2868 2003
- 17) Yamada Y Hyodo I, et al. Phase II study of biweekly irinotecan and mitomycin C combination therapy in patients with fluoropyrimidine-resistant advanced colorectal cancer Cancer Chemother Pharmacol 52(2) 125-30 2003
- 18) Hirasaki S, Masumoto T, Tanimizu M, Hyodo I, Tajiri H. Mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma occurring in the transverse colon Digestive Endoscopy 15 219-223 2003
- 19) Hyodo I, Nasu J, Masumoto T, et al. A phase I study of S-1 combined with weekly cisplatin for metastatic gastric cancer in an outpatient setting European Journal of Cancer 39(16) 2328-2333 2003
- 20) Hirasaki S, Hyodo I, et al. Extragonadal retroperitoneal embryonal carcinoma successfully treated with chemotherapy Internal Medicine 42(11) 1122-6 2003
- 21) Hirasaki S, Moriwaki T, Hyodo I. Multiple synchronous early gastric carcinoma with seven lesions Journal of Gastroenterology 38(12) 1194 2003
- 22) Iuchi N, Masumoto T, et al. Specially designed needle-guide for intercostals puncture of hepatocellular carcinoma seen on computed tomography and not visualized on ultrasonography Hepatology Research 25 319-328 2003
- 23) Kawai K, Masumoto T, et al. Acute-onset autoimmune hepatitis treated with living donor-liver transplantation Internal Medicine 42(2) 158-62 2003
- 24) Horiike N, Masumoto T, et al. Combination therapy with interferon and to chronic hepatitis C Oncology reports 10 157-161 2003
- 25) Horiike N, Masumoto T, et al. Spontaneous closure of an intrahepatic port-venous shunt in a non-cirrhotic patients with recurrent encephalopathy. Dig Dis Sci 48(3):551-555 2003
2. 学会発表
- 1) 那須淳一郎 舛本俊一, 谷水正人, 兵頭一之介 他 初心者の早期胃癌に対する IT ナイフ法による EMR の治療成績 日本癌治療学会誌 38(2) 437 2003
- 2) 仁科智裕 兵頭一之介 那須淳一郎 舛本俊一 谷水正人 他 フッ化ピリミジン系抗癌剤に治療抵抗性の転移性・再発大腸癌に対する CPT-11 を用いた化学療法の治療成績 日本癌治療学会誌 38(2) 620 2003
- 3) 森脇俊和 舛本俊一 那須淳一郎 谷水正人 兵頭一之介 他 インターフェロン治療の完全著効後 11 年で肝細胞癌を発症した C 型慢性肝炎の 1 例 肝臓 44(Suppl.3) 627 2003
- 4) 森脇俊和 那須淳一郎 谷水正人 兵頭一

之介 他 転移性膵癌に対する
gemcitabine(GEM)の検討 日本癌治療学会誌
38(2) 763 2003

- 5) 谷水正人 舛本俊一 兵頭一之介 他 がん
患者の在宅医療に影響をおよぼす環境と意
識に関するアンケート調査 第14回日本在宅

医療研究会学術集会 平成15年7月 名古屋

H. 知的所有権の取得状況
特になし



緩和ケア支援の手順

がん疼痛コントロールマニュアル 第2版

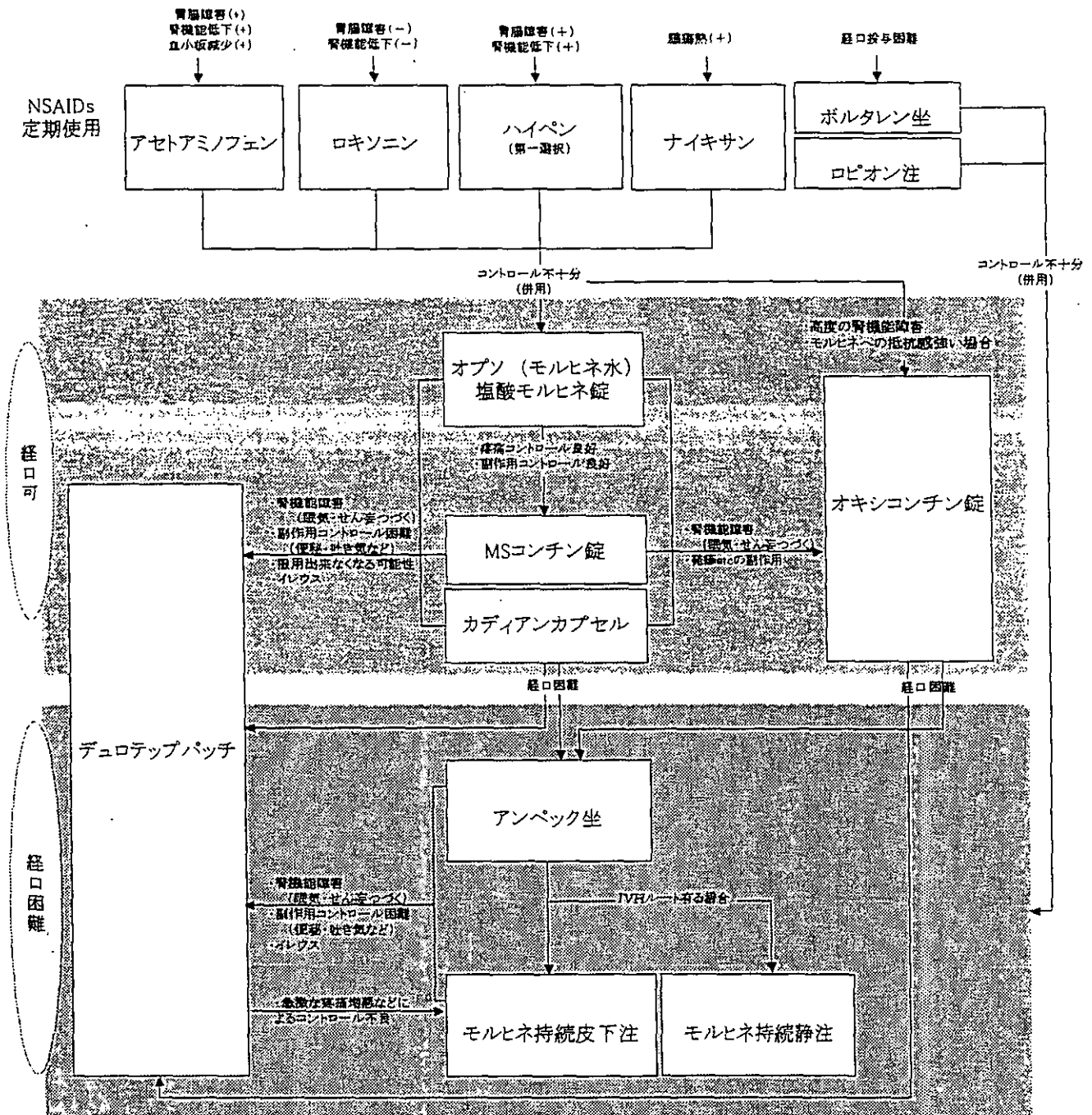
(国立病院四国がんセンター 緩和ケアチーム作成)

1. がん疼痛治療フローチャート	P1
2. オピオイド (モルヒネ、オキシコンチン、デュロテップ)	P2
3. 付表 (換算表、配合変化表etc)	P3
4. オピオイド副作用対策 (便秘)	P4
5. オピオイド副作用対策 (悪心・嘔吐)	P5
6. オピオイド副作用対策 (眠気)	P6
7. オピオイド副作用対策 (呼吸抑制)	P7
8. オピオイド副作用対策 (その他)	P8
9. その他のオピオイド	P9
10. 非オピオイド (NSAIDs、アセトアミノフェン)	P10
11. 神経ブロック	P11
(参考資料) 鎮痛補助薬	P12

2003.9作成

1. がん疼痛治療フローチャート

(四国がんセンター 緩和ケアチーム方式)



2003.9作成

製剤	用量比	投与法	rescue	評価	増量	その他
オープン内服液 5, 10mg	1	1日6回、4時間毎 (1回5mgより開始) 6, 10, 14, 18, 22時 (22時は2回分)	1回服用量	効果をみながら 遅くとも翌日 効果発現10分～ Tmax: 30～60分	rescue使用量み ながら1日量30→ 60→90→120mg へと増量	・塩酸モルヒネ水の市販製剤(室温保存可) ・コントロール良好となればMSコンチン・カディアン の両方に切り替え可能
塩酸モルヒネ錠 10mg	1					・徐放製剤のrescueとして使用
MSコンチン錠 10, 30, 60mg	1	1日2回、12時間毎 8:00, 20:00 1日3回、8時間毎 6:00, 14:00、 22:00	1日量の1/6のオ プン内服液又は 塩酸モルヒネ錠 (1時間あける)	24時間後 効果発現70分～ Tmax 2～4時間	30～50%	・かまずに服用 ・22:00は就寝時間の都合で21:00でも可 ＜特徴 カディアンとの比較＞ ・定常状態への到達が早い ・錠剤が小さいため服用しやすい ・徐放性モルヒネ製剤のスタンダード
カディアンカプセル 20, 30, 60mg	1	1日1回、24時間毎 20:00 1日2回、12時間毎 8:00, 20:00	1日量の1/6のオ プン内服液又は 塩酸モルヒネ錠 (1時間あける)	48時間後 効果発現40分～ Tmax 6～8時間	30～50%	・かまずに服用 ＜特徴 MSコンチンとの比較＞ ・1日1回投与である利便性 ・血中濃度のピークが低い為、MSコンチンの血中 濃度上昇による吐き気などの副作用が出現する場 合に有効な場合がある。 ・1日のうち痛みの出現時間が比較的限定される場 合(夜間etc)に良いことがある。
アンバック坐薬 10, 20, 30mg	1/2 (10mgは経 口と同量)	1日3回、8時間毎 6:00, 14:00、 22:00	1日量の1/6の アンバック坐 (2時間あける)	24時間後 効果発現30分～ Tmax 1～2時間	30～50%	・肛門・直腸に病変がある場合、下痢や下血時は 吸収が安定しない。 ・22:00は就寝時間の都合で21:00でも可 ・水溶性基剤のインテパン、インダシン、ナウゼリン 坐との同時使用によりモルヒネの吸収が低下する (出来れば2時間あける) 脂溶性基剤のボルグレ ン坐との併用では吸収促進。
モルヒネ持続皮下注	1/3	生食で希釈 (注入器検討中)	1時間量を早送り (1時間あける)	24時間後	rescueが3時間分 量以上ある場合 は総量を1日注 入量に加算する	・皮下の場合は1日投与総量は24ml以下、27G製 状針の交換は皮膚の状態をみながら3～5日毎 ・至適投与量が決めれば1～2日経過観察後、ディ スポーザブル注入器の使用や補液がボトル内混入も 可能 ・配合変化については(表1)参照
モルヒネ持続静注		100ml生食ボトル 内に入れ4ml/hrで 注入				・入浴時など30分～1時間は中断可能(モルヒネの T1/2は2～3時間)
オキシコドン オキシコンチン錠 5, 20mg	2/3	1日2回、12時間毎 8:00, 20:00	1日量の1/4のオ プン内服液又は 塩酸モルヒネ錠 (1時間あける)	24時間後 効果発現1hr以内 Tmax 2.5時間	25～50%	・かまずに服用 ・過量投与時の対処: 塩酸ナロキソン注、ロルファ ン注の投与 ＜特徴＞ ・腎機能低下の影響を受けにくい ・薬物動態の特徴より、用量調整が容易 ・副作用出現頻度はモルヒネと同様だが、程度は 軽い可能性
フェンタニール デュロテップパッチ 2.5, 5, 7.5, 10mg	デュロテップ 換算は(表2) 参照	3日目毎に貼付 切り替え時の初回 貼付方法および rescue量について は(表3)参照	経口・坐薬は切り 替え前のモルヒ ネ1日量の1/6、 注射は1時間量 を早送り (デュロテップ増 量後、除痛が難 しければrescue 増量可)	24時間以降	rescueモルヒネ量 が経口換算 45mg/日以上に なれば3日毎に デュロテップ 2.5mg増量可	・40度以上の発熱時は吸収高まる可能性→稀薄・ 呼吸数・眠気を観察しながら慎重に投与。入浴時 も注意が必要。(体温3℃上昇でCmax25%増加) ・モルヒネ製剤に戻す場合は鎮痛効果の減弱や過 量投与による呼吸抑制に注意。切り替え方法は (表4)参照 ・過量投与時の対処: 塩酸ナロキソン注、ロルファ ン注の投与 ＜特徴＞ ・腎機能低下の影響を受けにくい ・便秘・吐き気・眠気などの副作用が少ない ・在宅療法を選択肢として有用 ・用量調整に時間を要することがある

3. 付表

(表1) 塩酸モルヒネ注配合変化

輸液	生食	14日間安定
	アクチット、ソリタT3、5%ブドウ糖	48時間安定
高カロリー輸液	アミノトリパ1、2号、ビーエヌツイン3号、ユニカリックL、N	
その他（生食で希釈）	アトラックスP、アドナ、セレネース、トリプタノール、ドルミカム、ドロレブタン、プリンペラン、水溶性プレドニン、プロスタルモンF、	
その他（生食で希釈）	点滴用キシロカイン10%、ケタラール、	30日間安定

(表2) デュロテップ換算表 (mg) 換算比 1:150

オプソ (塩酸モルヒネ水)				
MSコンチン	45~90~134	135~180~224	225~270~314	360
カディアン				
アンベック坐	30~45~69	70~90~112	113~135~157	180
モルヒネ持続注射	15~30~44	45~60~74	75~90~104	120
	↓	↓	↓	↓
デュロテップ	2.5mg	5mg	7.5mg	10mg

*初回貼付用量としては7.5mgまでとなっているが、参考までに10mgの換算値を中央値のみ示す

(表3) モルヒネからデュロテップへの切り替え

モルヒネ製剤	初回貼付方法	rescue量
オプソ (塩酸モルヒネ水)	定期服用と同時に貼付、5時間後に1回量投与	切り替え前のオプソ (塩酸モルヒネ水) 1回量
MSコンチン カディアン (1日2回)	最終服用と同時に貼付	切り替え前のモルヒネ1日量の1/6の塩酸モルヒネ錠
カディアン (1日1回)	最終服用の12時間後に貼付	
アンベック坐	最終投与と同時に貼付	切り替え前のモルヒネ1日量の1/6のアンベック
モルヒネ持続注射	貼付後6時間後まで持続注射継続	切り替え前のモルヒネ1日量の1/24を早送り

(表4) デュロテップからモルヒネへの切り替え

モルヒネ製剤	デュロテップ剥離方法
塩酸モルヒネ水	rescueモルヒネ使用しながら、デュロテップ剥離後16時間後より定期投与
MSコンチン カディアン	rescueモルヒネ使用しながらデュロテップ剥離後12時間後より定期投与
アンベック坐	rescueモルヒネ使用しながらデュロテップ剥離後16時間後より投与開始
持続注射	rescueモルヒネ使用しながらデュロテップ剥離後18時間後より投与開始

2003.9作成