

[展 望]

養父市立南谷診療所におけるへき地・在宅医療 —改善を基本理念とした考察と成果—

馬庭 芳朗 坂本 美春 河戸 依子 米田 清美
中尾 由美 西垣 文子 津崎 豊司

The Home Care in Yabu Minamidani Clinic
Considerations and Results which the Improvement was Made into the Basic Idea

Yoshio Maniwa, Miharu Sakamoto, Yoriko Kawato, Kiyomi Yoneda
Yumi Nakao, Humiko Nishigaki, Toyoshi Tuzaki

Yabu Minamidani Clinic

I. はじめに

養父市大屋町（人口約4,800人）には3つの無床公立診療所が開設されているが、交通の不便さから、通院・在宅医療も含めて隣町の基幹病院よりも町内診療所への依存が極めて高い。高齢化率が40%を超えるのも時間の問題である。ここに住む人々のへき地・在宅医療に対して行ってきた“改善”をテーマとした工夫を報告する。

II. 新しい医療情報学の創生と応用

在宅医療は限られた設備の中で遂行される。われわれのようなへき地の不自由な環境からこそ、患者の健康状態を高度にかつ簡易に把握する新しい技術の創生が必要と考えた。何故なら、これまで日常的に行なわれてきた往診・訪問看護におけるバイタルサインの測定では20%程度しか入院を要する異常を捉えられないことが判明したからである^{1,2)}。まず、指尖血流の複雑系解析による健康度評価システムを紹介する。

1. 脈波カオス健康評価システム

このシステムは酸素飽和度測定センサで指

尖血流を検知し、市販のウィンドウズ PC にインターフェイスを介して接続、PC 上のソフトウェアで血流状態をカオス解析する（図1）。

血圧や酸素飽和度など一瞬の解析値ではなく、連続した血流の状態の複雑性を評価する。人の血流は心拍出量や循環血液量、血管抵抗、自律神経系などの複雑系による制御を受ける。これら因子の状態から例えば炎症による Hyper-dynamic State などを病態別に評価する新しい手法である。

脈波のカオスを個々の症例で継続的に測定すれば、病態の変化を的確に捉えることがで

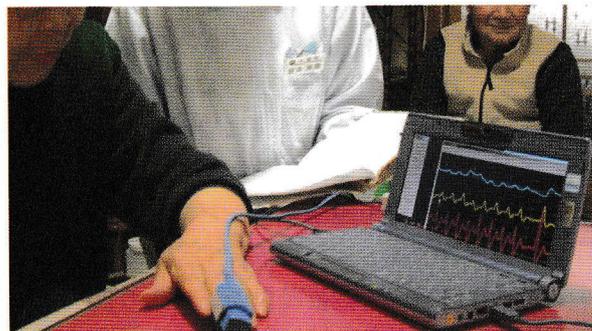


図1. 訪問看護における脈波カオスシステムの応用
指尖のセンサで検知された脈波がノートパソコン内のソフトウェアでカオス解析され、血流の複雑性から健康度を評価する

きる。疲労を訴え徒歩来院し心電図変化に乏しかった症例の急性心筋梗塞も定常時脈波との比較で早期検知できた。1例として、在宅医療における肺炎治療過程の脈波カオス変化を図2に示す。血流の乱雑性を示すTPM値は治療の効果と共に減少した。カオスは医師の眼では捉えられていた患者の総合的な病態の変化を新しい客観的指標として提示できる。

へき地の医療事情による欲求から生まれたこのシステムは共同研究施設での検証を受け緩和医療, ペインクリニック, 小児透析, 代替医療など, 多方面で臨床応用中である³⁻⁵⁾。

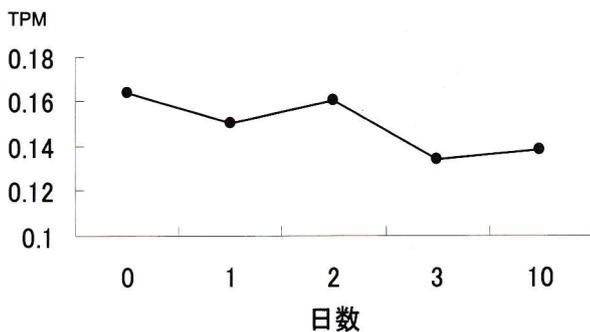


図2. 肺炎治療過程における脈波カオス解析値TPMの変化

TPMはカオスの血流の乱雑度を評価する。高値なほど指尖血流のカオスが乱れていることを示す。肺炎の軽快によりTPMも低下している。

2. インターネット血糖値予測システムの応用

カオスは脈波診断への応用に見られるように時系列に変化する生体情報の異常度を判別できる他, その予後を短期予測する。

糖尿病での自己血糖管理が普及してきた。日々の血糖の変化は必ず生体の状態により規定されている。血糖変化波形から翌日の血糖値をカオスを用いて正診率70~90%で予測できる。予め数十日の自己血糖データをインターネット上のサーバーに登録し, 次に携帯電話などを用いて当日の血糖を入力すると翌日の血糖値を予測するサービスが血糖値予測制御研究グループ(代表: 垣田敬治, 事務局: 複雑系応用技術研究所)により2003年開始された⁶⁾。この予測を食事や運動療法に還元したり, 主治医の許可の上, インスリン量を微量に変動させ“ゆらぎ”を持たせることで, 従来に較べて良好な血糖管理が可能となってきた。この応用例を図3, 4に示す。

この方法もすでに多施設で臨床蓄積が成されている。もともと検査結果は患者本人の所有するものであり有効な活用が望まれる。加えて, 情報科学の発展により, 在宅でも旅先でも自己血糖管理と予測が可能となった。

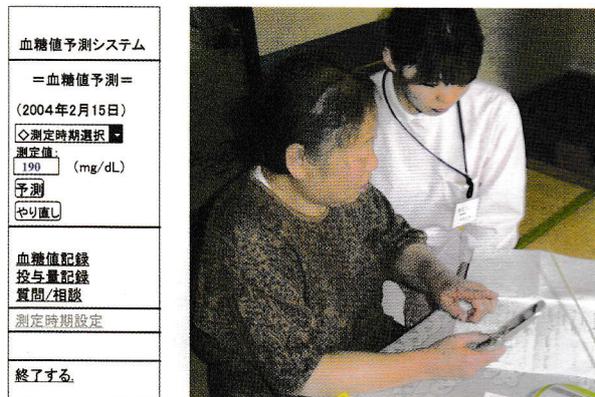


図3. 携帯電話 i-mode による血糖予測画面と操作指導

朝の血糖値を携帯電話から入力し予測ボタンをクリックすると次の画面でセンターコンピュータから翌日の予測血糖値が呈示される。食事・運動療法やインスリン投与量の決定に応用できる。その他, 個人の血糖値, インスリン量の経時変化も呼び出せる。

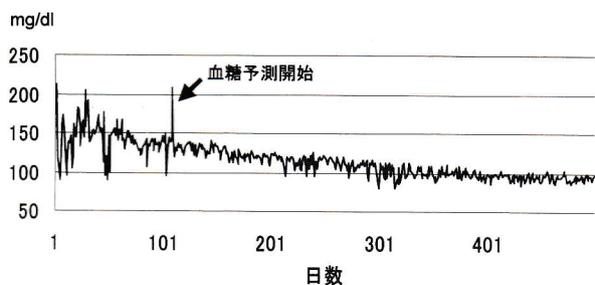


図4. 血糖予測サービス施行による早朝空腹時血糖値の変化(73歳男性, 2型糖尿病)

血糖予測により, 図のように約200日で血糖値は安定, HbA_{1c}も施行前8.1から5.8まで低下した。

Ⅲ. その他の在宅医療の工夫

1. 褥瘡をきちんと管理・治療する

在宅医療や特別養護老人ホームでの患者管理を担当する立場として, 褥瘡ほど患者様はもとより医療と介護の負担となるものはない。一方で, 在宅・施設医療現場で本当に効果的に褥瘡は治療されているのだろうか。入院医療現場でさえ, 外科が担当するのか皮膚科が担当するのかも不定である。褥瘡は医療の谷間にあり関心をもつ医師も少なくその治療法も未だ確立されてはいない。加えて, 在宅医療現場ではその管理の主体は看護師である。最近, 訪問看護センターの活動も増えて

きたがその大半は医師の眼は届かないため、看護師の技量により治療効果も異なるという問題もある。

さらにこれまでの褥瘡治療は創傷被覆剤や薬剤の種類，その使用法に終始してきた。しかし，このような方法では治療が発展しないことも一部の現場の医療従事者は気づいてきた。

すなわち，ガーゼは創面の圧迫原因となるため褥瘡の治療材料としては適さず，単一の創傷被覆剤はドレナージ効果に限界があるため深い褥瘡には不都合である。

このような反省から，Moist Wound Healing（湿潤創傷治療）と Wound Bed Preparation（創底の整備）を基本概念とした，ラップ療法やこれに浸出液の簡易吸引を加えた陰圧閉鎖療法が登場してきた。詳細は参考文献⁷⁻⁹⁾を参照し是非導入されたい。大屋町のすべての診療所でも1昨年度よりラップ療法を取り入れている（図5）。簡便・安価であり効果も良好である。何より医療従事者の創傷治療に対する概念が整理・教育された。①創の洗浄とドレナージ，湿潤環境の重要性，②如何なる消毒薬も創傷治療を遅延させること，③創観察能力の向上，など。また，随時，創状態の確認に光ケーブルネットを用いた遠隔画像転送システムを応用している。

他方，局所・全身状態が安定し，ラップ療法よりも治療速度が速いと予想されるIV度褥瘡には局麻下の回転皮弁形成術をこれまで9例に施行した。時間は30分～1時間程度で済み，自宅，特養，診療所いずれにおいても施行可能で1～3週で治療した（図6）。

2. 栄養学が在宅医療の要

現代医療において早急に“カイゼン”されるべき問題点として臨床栄養学の啓蒙が挙げられる。この点，図らずも昨年 Nutrition Support Team (NST) について但馬に講演に来られた外科医も指摘されていた。医学部教育において栄養学の系統だった講義はない。最も必要に迫られた外科学の中で，代謝・栄養の教育が一部の大学でなされているのが現状である。

生活と栄養が確保されている環境では，在宅高齢者は健康を維持できる。感冒や義歯不



図5. 仙骨部褥瘡に対する在宅ラップ療法（鳥谷部俊一先生提供）



図6. 仙骨部褥瘡による回転皮弁形成術4週間後

全などの場合，数日間の経口栄養剤の処方が極めて効果的であるし，最近注目されている亜鉛を強化した微量元素サプリメントは褥瘡治療にも有用である。新しく開発されたアルギニン・ ω -3系不飽和脂肪酸・核酸を配合した免疫栄養剤なども栄養アセスメントのうえで使用すれば効果は高い。また，慢性閉塞性肺疾患症例も治療薬剤や在宅酸素療法を種々検討する前に，呼吸筋疲労に対する栄養療法の確立も今後重要な課題と考える。

しかし，最も希求の課題として高齢者を対象とした在宅中心静脈栄養法，在宅経腸栄養法について体系だった臨床研究の必要性が挙げられる。これら栄養法はもともと良性腸疾患や経口摂取不能な外科手術後症例，悪性疾患管理から発展したものである。在宅寝たき

り高齢者の代謝動態に関する研究, 栄養素材の検討はまだ未整理の課題であるのに, 脳血管障害・老衰・痴呆などの症例に対するPEG (内視鏡的胃ろう) 施行が急増している。結果, 電解質異常・逆流による誤嚥性肺炎の反復などの1次的な合併症のほか, 意識なく身寄りも無い中老人施設で漫然と強制栄養されている不幸とも言える症例が増えてきた。

われわれの診療所は所謂“かかりつけ医”である。脳血管障害などで経口摂取困難・意思表示不可能な状態となり PEG などが必要となった場合, その施行を望むか否かを定期通院患者102名 (70歳以上) にアンケート調査した。この中にはすでに配偶者や親類などのPEG 介護経験者も28名含まれている。このうち, 59名はPEG 施行を拒否, 25名は入院期間中に限定して希望され, 大半の健康な高齢者は在宅PEG 療法を望んではいない (図7)。またPEG 介護経験者は可哀相であったという感想が64%を占め, 介護した満足感とは別に自身への施行は全員拒否されている。このようなアンケート調査は質問事項や対象・方法により結果は異なったものとなるであろう。しかし, 在宅医療の問題を提起する上で貴重な資料と考える。

われわれは, 在宅患者で経口摂取が困難となった場合は, その患家の実情に照らして最も適合した栄養法を選択している。これまでグローションカテーテルを用いた間歇在宅輸液法を22例に施行してきたが (図8), 今後このような方法も一つの選択肢であろう。

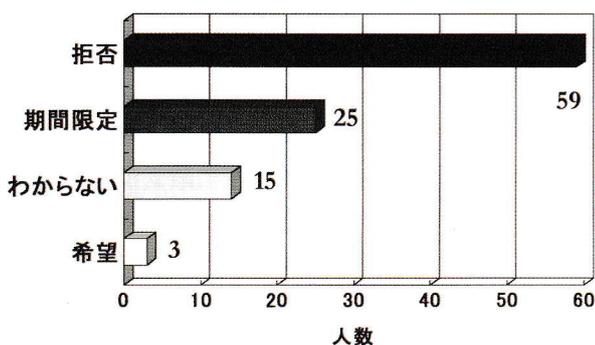


図7. PEG 施行に対する高齢者アンケート調査 (70歳以上の通院患者102名)

予め医師・看護師により経鼻胃管, PEG の概要を説明した後, 自身への施行の希望などをアンケート調査した。



図8. 自宅で増設したグローションカテーテルによる在宅輸液療法

グローションカテーテルは輸液を休止しても閉塞しないカテーテルである。介護者の都合に合わせて間歇的に輸液を投与できる。この症例の場合, 大伏在静脈をカットダウンしカテーテル先端を下大静脈に留置後, 皮下トンネルを作成してカテーテルを誘導。連結はI-Setを用いたクローズドシステムとなっている。

IV. おわりに

この診療所は養父市から地域住民の会が運営を委託されている。“おらが地域の診療所”であり, 運営母体の理事が事務を補佐してくれるし, 年間千件以上も足の不自由な患者さんを送迎してくれる。加えて, この制度になってからは公務員である看護師も訪問看護車や自分の車で診療所受診を助けている。今まで在宅医療で対応していた事例と外来対応の垣根が良い意味で曖昧となってきた。ともすれば地域や個人のレベルに左右されがちなへき地・在宅医療も, 常に“カイゼン”を行動原則とすることで現状の問題点が有効に解決されるものと考ええる。

文 献

- 1) 馬庭芳朗: カオスとニューラルネットを応用した地域医療におけるIT. 地域医療と保健活動 2002; 33: 32-33
- 2) 馬庭芳朗, 天田実志, 五百旗頭 正, 太田祥一, 徳高平蔵. 新しい医療情報と健康の概念—複雑系生体情報解析の提唱—. 先端地域医学 2003; 1: 6-15
- 3) 馬庭芳朗, 天田実志, 内田一郎, 太田祥一, 布川寿恵: 医療におけるカオスと複雑系. 日本知能情報ファジィ学会誌 2003; 15 (6): 635-642
- 4) 小池弘人, 松井弘樹, 吉田朋美, 柳奈津子, 馬庭芳朗, 横山知行: 加速度脈波カオス解析によるアロマセラピーの臨床効果判定の検討—「相補検査学」の試み—. 群馬保健学紀要 2003; 24: 81-83

- 5) 馬庭芳朗, 五百旗頭正, 山本基, 太田祥一:
加速度脈波カオス自動解析システムの開発.
医学のあゆみ 2002; 200 (11): 913-914
- 6) <http://www.riccx.com/j/>
- 7) <http://www1.newweb.ne.jp/wb/decubitus/>
- 8) 鳥谷部俊一, 末丸修三: 食品包装用フィルムを用いるⅢ～Ⅳ度褥瘡の治療の試み. 日医雑誌 2000; 123 (10): 1605-1611
- 9) 本田耕一: 誰でもできる陰圧閉鎖療法による褥瘡治療. 日総研出版, 名古屋, 2004