

## 大屋町立南谷診療所 5年間の新しい工夫

大屋町立南谷診療所

馬庭芳朗，栗田睦子，坂本美春，西垣文子  
羽瀨登代子，松田あけみ，藤岡トモ子  
村上冬美，羽瀨弘美，河戸依子

### 要 旨

地域診療所に5年間勤務し，そこから生まれた独自の工夫を報告する。①新しい複合理学療法は従来の治療に抵抗していた不定愁訴などに70%以上の奏効率があり，現在まで約3万人が受診した。②未だ治療法が確立されていない地域医療現場における褥創治療に対して，局麻下の回転皮弁形成術を応用し効果をあげた。③脈波カオス健康度診断システムを開発した。様々な困難を含有する地域医療現場からこそ現代の新しい医療を創生できる。

Key words：地域医療，脈波，カオス，理学療法

### 緒 言

外科医からへき地と呼ばれる地域の公立診療所に勤務し5年が経過した。半ば外からの視点をとると，地域医療の課題は良く見えてくる。また，自ら直ちに解決法を探らない限り，直接目の前の患者さんに困難と不幸が降りかかる立場に立たされた。ここから生まれた工夫をまとめて報告する。

### 対象と方法

#### 1. 新しい複合理学療法

地域医療現場に入り，いわば9割方メスを捨てた外科医がまず体験しかつ困惑したのは，投薬や通常の理学療法で軽快しない愁訴が圧倒的に多いことであった。不眠，神経痛，筋肉痛，弛緩性便秘をはじめとした不定愁訴を大半の診療所受診患者はそのまま継続していた。

そこで，①高圧電界装置ヘルストロン（3万ボルト）②水圧自動制御マッサージ器アクアラック

ス③温熱バイブレーションアロマセラピー④改良型レーザー治療器を1999年1月より順次導入した。

①～③はいわゆる代替医療であるが，医療機器として認定されしかも多施設での有効性が報告されはじめていた。これらの対象は理学療法が適応とされる全例であり，①はすべての理学療法対象者に施行し，②③は適応あるいは希望により選択した。④は急性腰痛症や手根管症候群，帯状疱疹後神経痛，膝関節痛を主な対象とした。

#### 2. 褥創に対する回転皮弁形成術

外科医であったものが直らない創に出会うことほど辛いことはない。況や，地域医療現場では施設や在宅での介護者の苦勞を極端に増大させる。一方で，褥創は未だ治療と管理法が発展途上の疾病である。入院現場ではどの科が専門的に管理するかも一定していない。

また，主たる疾患が軽快すれば褥創はそのまま地域医療現場に帰ってくるのも現状である。したがって，高度先進医療の現代にあっても一番苦勞している我々が独自に工夫する必要がある。

表1 脈波カオス研究参加施設

施設名	目的
大屋町立南谷診療所	地域医療
大屋町保健センター	地域保健
東京医科大学救急医学講座	救急医学分野
大阪大学麻酔科	麻酔過程
大阪大学第1外科	外科術後管理
和歌山県立医科大学集中治療・緩和ケア部	緩和医療
プサン大学麻酔科	緩和医療
株式会社明電舎	カオス解析
株式会社メディカルサイバースペースグループ	測定システム開発

最近5年間で6例7部位の褥創に局麻下の回転皮弁形成術を施行しその効果を検証した。全例、Campbell分類で4期の褥創が対象である。保存的治療期間は①生理食塩水あるいは酸性水による洗浄、②蛋白酵素製剤による非観血のあるいは観血的デブリドメントで感染を制御し、ハイドロコロイドドレッシングあるいはアルギネートドレッシングにより創の湿潤化を保ち、肉芽形成を促した。

3. 脈波カオス自動解析装置の開発

第3に苦悩したことは、限られた診療機器と自らの診断能の欠如であった。特に山間に点在する往診現場では病歴と理学所見が唯一の判断材料となる。このような環境では、簡易に高度な医療情報を得ることが希求の課題である。

種々の文献狩猟などからこの条件に合致した医療情報として加速度脈波に着目した。加速度脈波

はわが国で開発された診断理論であり、末梢循環の変化を鋭敏に反映する。しかし、従来の市販の測定装置は高価であり、かつ、波形成成分分析による動脈硬化度判定に主眼が置かれていた。

そこで、①加速度脈波の波形をカオス理論を用いて非線形解析することで、健康度や疾病の重症度を判定する理論を構築する、②広く普及するようにWindows OS内で処理できるシステムとすることを目的に、多企業・多施設の参画を得た(表1)。

結果

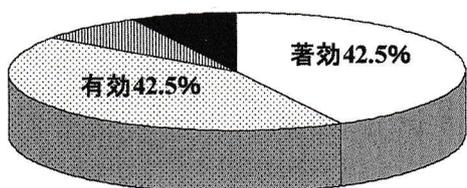
1. 新しい複合理学療法の効果

理学療法導入翌月より、毎月約1,000人の受診者があり、2001年5月現在その総数は延べ27,379人となった。

効果判定は各患者毎に随時おこなっているが、1999年7月、2000年7月の2回、それぞれ①Visual Scale法を用いたアンケート方式と②加速度脈波解析により、レーザー治療を除いた他理学療法の治療効果について一括して判定した(図1)。Visual Scale法でも、加速度脈波の波形改善度でも77~85%の改善率であった。

また、レーザー治療は特に急性腰痛症では極めて有効であり、174例に施行し146例(83%)がVisual Scale法で疼痛が1/5以下となり著効を示した。著効群の治療回数は1回~5回であった。

Visual Scale法による効果判定 (1999年7月, n=120)



有効率85%

加速度脈波による効果判定 (2000年7月, n=44)



有効率77%

図1. 新しい複合理学療法の効果

表2 4度褥創に対する回転皮弁形成術

症例	疾病	OP年月	部位	皮膚欠損 (cm)	保存的療法 (日)	術後 (日)
1. 91歳女性	老衰	1998/2	右腸骨	7×6	126	13
2. 87歳女性	パーキンソン病	1998/2	仙骨	9×8	293	30
3. 90歳女性	脳出血後遺症	1998/10	仙骨	7×7	109	19
4. 69歳男性	脊髄小脳変性症	1999/1	仙骨	8×8	190	32
5. 91歳女性	脳梗塞後遺症	2000/7	右腸骨	9×8	47	15
6. 63歳男性	脳腫瘍術後	2000/7	右大転子	5×4	204	10
7. 63歳男性	脳腫瘍術後	2000/8	左大転子	4×4	14	12



図2a. 91歳女性 腸骨褥創に対する回転皮弁形成術後10日目

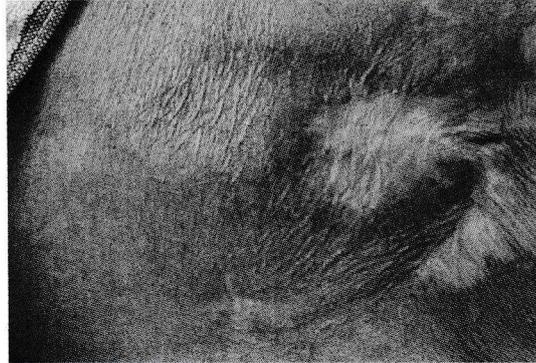


図2b. 91歳女性 仙骨褥創に対する回転皮弁形成術後1年後

その他、特記すべき例として、他地域の基幹病院で手術を勧められたが、保存的治療を希望し当院を受診した手根管症候群2例があった。それぞれ、出石町と豊岡市から週3回、レーザー通院治療を行い、約2ヶ月で自覚的に軽快した。また、9年間他施設で治療していた帯状疱疹後神経痛の症例が軽快するなど、興味深い効果が多数出現している<sup>1),2)</sup>。

2. 褥創に対する回転皮弁形成術

症例とその経過を表2に示す。1998年の症例1がこの工夫の発端となった。在宅診療における褥創管理は4期褥創から126日の保存的療法を要し、この時点で感染なく肉芽形成も良好となったが未だ7cm大の皮膚欠損の状態であった。また、全身状態は落ち着き介護者も熱心で理解が得られたため、在宅で局麻下にバックカット付回転皮弁形成を行った。同時にペンローズドレーンを挿入し慎

重に随時抜糸を行ったが、皮弁形成後13日で完治した。症例5の皮弁形成10日後、症例2の1年後の状態を示す(図2-a, 2-b)。患者の利益にならない形成術前の褥創の記録は撮っていない。いずれの症例も筋肉皮弁は必要とせず、バックカットを附加することにより容易に形成が行えた。4例は在宅現場で、特別養護入所者例は人手があるため診療所に移送し施行した。特養2例が一部創離開のため治療まで約1ヶ月を要した。その他は約2週で完治している。

3. 脈波カオス健康度自動解析システムの開発

1) Windows加速度脈波測定装置(メディカルサイバースペースグループ製, Maniwa2000)

脈波は反射型発光ダイオード及び受光ダイオードによりヘモグロビンの吸光度変化として感知され、AD変換用PCカードを介してデジタル変換後、汎用Windowsパソコン内のソフトでフィルター処理、

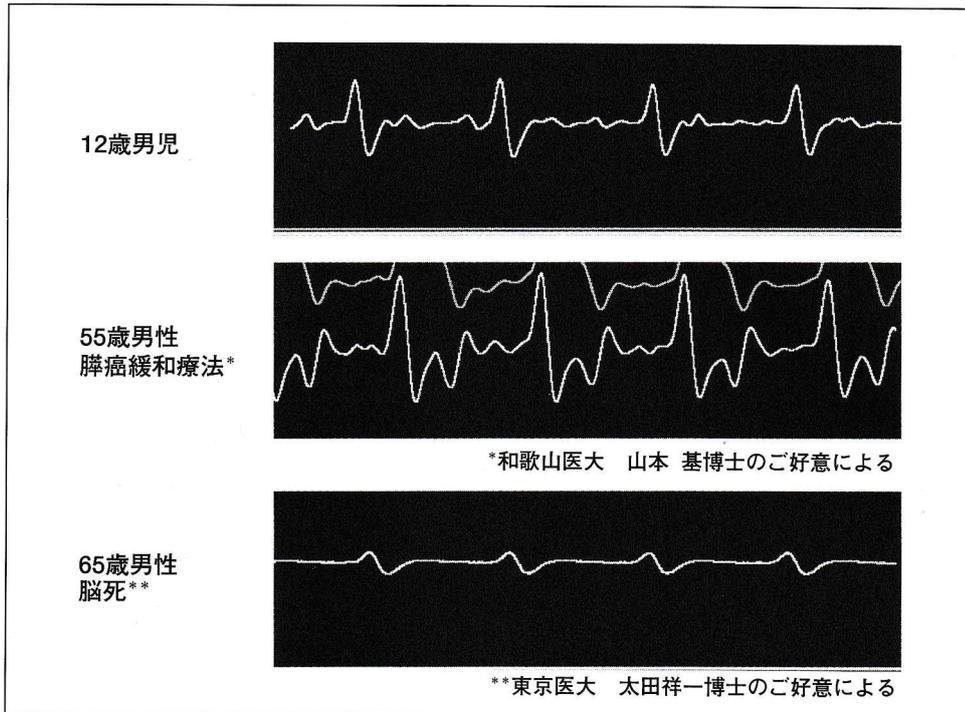


図3. 加速度脈波波形

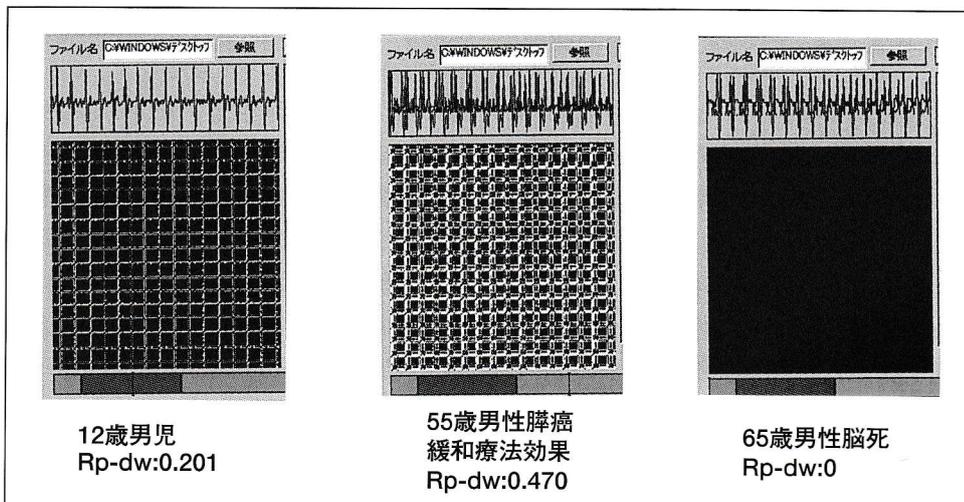


図4. カオス・リカレンスプロット画面と測定値 (Rp dw)

加速度脈波演算される。得られた波形は測定とほぼ同期してパソコン画面に表示され、波形時系列データがCSVファイルとして保存できる<sup>3),4)</sup>。

この機器の開発で①誰でも安価に加速度脈波測定が可能となり、②カオス解析など他の演算処理も一括して行え、③ITによる情報交換も初めて容

易となった。

2) 多施設による加速度脈波の有用性の検証とデータ蓄積

この装置を用い、南谷診療所での一般診療や大屋町ぐるみ健診に応用した。その他、研究参加施設(表1)にシステムを無料配布し、各科領域

での応用・評価とともに多岐にわたる病態のデータを蓄積した。その総数は約700例となった。

### 3) 脈波カオス健康度自動解析装置の開発

脈波カオスの有用性は参加研究施設での検証に伴い、あらゆる病態で明らかになってきた<sup>5)~9)</sup>。すなわち、健常なヒトの脈波カオスは中庸の自由度と複雑性を持ち、発熱や癌性疼痛などの交感神経緊張状態、癌自体の伸展に伴い単純化する。また、慢性疾患の病態進行に伴い末梢循環不全を呈してくると、カオスは複雑化する。ヒトの脈の様相が健常な場合中庸であることは、古来より中医の診断の基本であり、これが現代において脈波カオスというソフトコンピューティングの手法で再認識された。健常12歳男児、55歳男性膀胱癌緩和療法中、脳死の加速度脈波波形(図3)とカオスリカレンスプロット(図4)を呈示する。リカレンスプロット法は、脈波多次元埋め込み軌道の任意の点の相互距離を算出する手法で、カオスが単純な場合プロット濃度は閾値により低く(白く)なる。この白の濃度(Rp-dw)を数値化することで、脈波のもつカオス決定論を数値化できる。健常では、Rp-dwは0.07-0.33であることも判明している。

このような研究成果をもとに、脈波の測定と同時にそのカオスを自動的に算出し、病態の重症度を

示す脈波カオス健康度自動解析システムを新たに開発、市販化に成功した(明電舎製PulseAnalyze Maniwa2001, 図5)。

### 4. その他の新しい工夫

その他、下記の事業を展開してきたが、詳細は別稿に譲る。

- 1) ファクス・インターネット医療情報システムの開発と運営<sup>10)~13)</sup>
- 2) グローションカテーテルを用いた在宅輸液療法<sup>14)~17)</sup>
- 3) 中国山地におけるタテツツガムシの発見と保健事業の推進<sup>18)~20)</sup>

## 考 察

キーワードは、“いかに不自由と思われる諸問題に対し前向きに対処するか”であったと考察する。このためには、広くしかも異業種からも知識と協力を求めることが特にこのようなへき地では重要と考える。

褥創に対する回転皮弁の採用には外科医としての素養があったが、新しい理学療法の運用にはインターネットや論文のみならず、先進的な施設の見学も重ねた。一方、加速度脈波からカオスへの流れは、すでに交流のあった企業や全国、海外の医療研究機関の参加を仰いだ。また、必要であれば積極的に助成金を獲得した。

結果、平成8年赴任時、当診療所の年間の受診者は8,473人であったが、平成12年度には19,525人(1日平均93人)まで増加している。

へき地の医療も多くの方々の協力を積極的に得ることで、まだまだ改善と発展が可能と思われる。

## 謝 辞

終始ご指導とご協力を頂いた関西医科大学 有田清三郎教授、東京医科大学 太田祥一博士、和歌山県立医科大学 山本 基博士、大阪大学 内田一郎講師、プサン大学 白 承暎教授、大連中



図5. 脈波カオス健康度自動診断システム画面

心医院 渡辺浩司医師, 株式会社明電舎 五百旗頭 正氏, 小山雅也氏, 株式会社メディカルサイバースペースグループに感謝致します。

また, 大屋町の諸氏, 特に常に少ない人員でご協力戴いた大屋町立南谷診療所歴代勤務の共著者に深謝致します。

本研究の一部は, 平成11, 12年度長寿社会づくりソフト事業交付金による。

## 文 献

- 1) 馬庭芳朗 他: オオヤ・プロジェクト④湿布を処方されていた患者さんの福音—新理学療法. 地域医療と保健開発運動, 30: 48-49, 1999.
- 2) 坂本美春 他: オオヤレポートⅢ 新しい理学療法とカオス. 地域医療と保健開発運動, 31: 45-46, 2000.
- 3) Yoshio Maniwa, et al: Establishment of New Medical Information by Development of the Acceleration Plethysmogram and Chaos Analytic System on Windows OS. Proceedings of 10th Intelligent System Symposium, Tokyo: 163-166, 2000.
- 4) メディカルサイバースペースグループ: パソコンで脈波測定—低価格化 遠隔医療を促進. 日本経済新聞, 2000.6.7.
- 5) 馬庭芳朗: 健康とカオス. 公開講座 ファジイ理論と情報技術, 80-89, 2000.
- 6) 小山雅也 他: 軌道平行測度を用いた脈波情報による定量的健康診断. 日本ファジイ学会第10回インテリジェント・システム・シンポジウム講演論文集: 159-162, 2000.
- 7) 馬庭芳朗 他: 新世紀の在宅輸液療法—新しい医療情報管理とカオスの邂逅. 静脈経腸栄養, 15: 55-61, 2000.
- 8) 馬庭芳朗: 信号の無い町での加速度脈波健診の試み. 第26回加速度脈波・脈波研究会講演論文集: 39-42, 1999.
- 9) 山本 基 他: カオス決定論を用いた緩和医療のソフトコンピューティング. 第6回日本緩和医療学会総会講演抄録集: 66, 2001.
- 10) 馬庭芳朗 他: 新世紀の地域医療情報管理システム. 兵庫医学雑誌, 43(2): 53-56, 2000.
- 11) 栗田睦子 他: オオヤ・レポートⅡ インターネットと訪問看護. 地域医療と保健開発運動, 31: 43-44, 2000.
- 12) 馬庭芳朗 他: オオヤ・プロジェクト—信号のない町からの地域医療改革. 地域医療と保健開発運動, 30: 40-41, 1999.
- 13) Seizaburo Arita, et al: Health Care Network in aging Town using Fuzzy Logic. MIF99: The International Symposium on Medical Informations and Fuzzy Technology. Proceedings: 6-9, 1999.
- 14) 馬庭芳朗 他: 僻地診療所における新しい在宅輸液療法の考案と実践. へき地医療の体験に基づく学術論文集, 6: 40-44, 1997.
- 15) 馬庭芳朗 他: 地域医療における在宅中心静脈栄養法の特徴と 3 way valved PICC. 癌と化学療法, 24: 479-483, 1997.
- 16) 馬庭芳朗: 逆説・脂肪乳剤の使用法. 救急医学, 24: 959-962, 2000.
- 17) 松田あけみ 他: オオヤ・プロジェクト③自宅で完結できる新しい在宅輸液療法. 地域医療と保健開発運動, 30: 46-47, 1999.
- 18) 馬庭芳朗 他: オオヤ・ミナミダニ病の発生からツツガムシ浸淫地の確認まで. 公立八鹿病院誌, 8: 47-53, 1999.
- 19) 小畑宗機 他: オオヤ・プロジェクト①オオヤミナミダニ病の解明. 地域医療と保健開発運動, 30: 42-43, 1999.
- 20) 津崎豊司 他: オオヤレポートⅣ ツツガムシ対策と保健事業. 地域医療と保健開発運動, 31: 48-49, 2000.