

治療としてのリハビリテーション —細胞レベルで変化させうるその可能性—

田島 文博

和歌山県立医科大学リハビリテーション医学講座

はじめに

2003年9月に和歌山県立医科大学リハビリテーション科に着任してから13年が過ぎた。着任初日、チーム医療の要であるはずのリハビリテーション科において医師と療法士に大きな溝があることがわかり、ショックを受けた。前任地の産業医科大学、ニューヨーク州立大学、そして浜松医科大学でも、医師と療法士は和気藹々と仕事をしてきたが、和歌山ではチームとしてのリハビリテーション医療が十分に浸透していなかった。しかし、リハビリテーション科理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、若手医師の個々の力量は高かった。

チームとして総合力強化

幸い、前教授の上好昭孝先生と吉田宗人先生が在任中にはカンファレンスや勉強会をし、また、研修医の指導に当たっていた。そのため研修医と療法士の質は高く、療法士長は優秀であった。着任直後、まず、どのような疾患でも診て、高度なリハビリテーション医療が出来る教育が必要と考え、その基本となる理念を共有するため、「我々は何を目的としてリハビリテーションをするのか」と全員に問いかけた。しかし、誰も無言であった。「患者のためである。患者をよくするために最良のリハビリテーションを行う」と、医療の基本を徹底した。以後、何か問題が生じた時には、患者のためになるのはどの解決策かと言う観点だけで物事を決めていった。患者のためになるなら、医師のみならず療法士の意見も重要である。本当のチーム医療の原点はお互いに尊重し合い、自らの責任を全うすることである。

次に、チーム全員で毎朝リハビリテーション施行前に患者を回診した。手間を惜しまず、奇をてらわず、症例を通して医学を教育し続ける。そして、訓練室回診、画像カンファ、英文抄読会、症例検討会、ミニレクチャー、これらを恒久的に続ける事で、個々の力量アップとチーム力の向上に努めた。

研究の遂行

医学では、まかり間違うと、科学的根拠のない治療法が跋扈してしまう。医薬品は厳密なダブルブラインド試験による効果判定と安全性確認が義務付けられ、安全で効果の確認されているものだけが認可される。リハビリテーションでは、コントロール研究の設定が困難なため、リハビリテーションという枠組みのなかでは、一步間違うととても医学的と言えない治療法がまかり通ってしまう。

それを防ぐためには、療法士も医師も科学者として客観的で合理的な思考が出来るようになることが第一歩であると考え、リハビリテーション科全体で研究を推進した。わたくしは、「リハビリテーションは研究す

る優れた職人集団であるべきだ」と考えている。そうでなければ、患者を最高によくする事は出来ない。これまでに、修士 40 名、博士 15 名、専門医 21 名を輩出した実績は、科学する療法士・医師を確実に増やしていると自負する。今後も、若い療法士と医師の和歌山県立医科大学リハビリテーション科希望を増やし、全国に拠点を設け、本学のリハビリテーションチーム医療は日本一だと誇れるようになっていきたい。

障がい者スポーツへの取り組み

リハビリテーション医学の特色で、他の診療科と大いに異なる点は、患者を臓器別ではなく、総合的に診て、障がいを克服し、機能を回復させ、活動を育む事を基本とすることである。しかし、このような取り組みを一般の方に判ってもらうのはなかなか難しい。そこで、我々は、社会貢献にも繋がり、リハビリテーション医学知識と技術が凝縮した障がい者スポーツの医科学研究を教室の柱の一つに据えた。

すべての障がい者が安全に適切にスポーツ参加するための医学的な課題は山積している。まず、障がい者における医科学研究が不十分なため、障がい毎の適切な運動負荷量さえも不明である。障がい者スポーツでは車いすや義足と言った機具が必要な競技が多いため、その開発費に費用がかかる。我々は 2013 年、文部科学省から障がい者スポーツ医科学共同研究拠点の認定を受けた。また、田辺市のスポーツパークが日本パラ陸連のナショナルトレーニングセンターに認定され、その医科学サポートを、当大学みらい医療推進センターのげんき開発研究所が担当することとなった。日本の障がい者スポーツ医科学研究をリードし始めて来ている。

我々は、このサポートと医科学研究を通じて、その知見を臨床応用することを考えた。この車いすマラソンなどで培った高強度長時間負荷時の生理学的研究成果は宝である。ICU等には、急性期ではあるが、かれらより障がい度の低い患者が、人工呼吸器をつけ、つまり、呼吸機能は担保され、循環機能はモニターされ、周りには各科専門医がいる状態で高度な治療を受けている。そのような患者に機能回復のために、運動負荷を与えることは活動性の改善のみならず、生命予後の改善にも寄与すると考えた。

急性期リハビリテーションへの取り組み

わたくしは産業医科大学リハビリテーション医学講座初代教授緒方甫先生に師事し、病棟で様々な疾患の重症患者、例えば、頸髄損傷・脳血管障がい等を発症時からリハビリテーション科入院とし、ICU管理のもとリハビリテーションを施行した。整形外科と協力して当直や手術もし、「機能障害」治療に取り組んだ。並行してソニー太陽の産業医として社会復帰後の障がい者の健康維持増進に努めた。

和歌山県立医科大学附属病院では各科の協力のもと、急性期・周術期リハビリテーションを含め、可能な限りの「高負荷高頻度リハビリテーション」に取り組んでいる。実際、救命救急科、脳神経外科、神経内科などのご協力により脳血管障がい等では 24 時間以内のリハビリテーション医療開始が可能である。消化器系悪性腫瘍摘出術などでは診断と同時にリハビリテーション科紹介となり、術前から運動負荷により、循環血液量の増加、呼吸循環機能と運動機能を改善した上で手術を受けられる様にしている。もちろん、術後は翌日より起立歩行訓練を導入している。

ICU患者においても救命が出来た患者には、リハビリテーションを施行している。臓器別医療が発展し、

各診療科が必死に患者の命を救い、予後改善に取り組んでいる現在の医療においてこそリハの必要性は増している。経験を重ねた今、プロフェッショナルとしてリハビリテーション医療を行うことが和歌山県立医科大学リハビリテーション科の使命であると考えようになっている。

現在は、細胞レベルで考え、そのポリシーを科学的に証明したいと考えはじめています。細胞の活性とは、細胞の原料であるアミノ酸レベルの更新、細胞のリニューアルの事である。たとえ障がいを負っても、歳をとろうが、アミノ酸レベルでの細胞の更新と代謝の活性化が維持されれば、ヒトは健康を維持し、回復することが出来る。ヒトが個々に元気になれば、地域は活性化し、社会も明るく豊かになる。このメカニズムを明らかにしたい。

地域医療とリハビリテーション医学

和歌山県は多くの過疎地域を抱え、和歌山市をのぞく県全域が医療過疎に悩んでいる状況である。平成19年に全国をおそった医師不足による地域、特に僻地病院崩壊現象が和歌山県も見舞われた。いくら医療過疎問題対策が急務であっても、医学教育と研究という本務をおろそかにすることは出来ない。

医学においては、実際の臨床を通じ、教育と研究を遂行することが重要で、それらを切り離して考えることは出来ない。だから、日本の医学部には附属病院が存在する。地域に根付いた医療は、本来の医師の姿であると考えれば、過疎地域での医療そのものは若い医師にとって効果的な教育の場となる。いや、医師のみならず、すべての医療者にとって良い教育の場となる。さらに、そこで最先端の知識に触れ、自らも研究を遂行できる環境があればもっと良い医療者を育てる。現在のインターネットの発展は過疎地域でも最新の医療知識に触れることを可能とする。大学とネットでつなぐことにより講義を共有することすら可能にする。もはや僻地を理由に教育が不可能であるという時代でなくなっている。

そこで、当時の南條輝志男和歌山県立医科大学学長と中村詔二郎那智勝浦町町長が「スポーツ・温泉医学研究所」を那智勝浦町立温泉病院内に設立し、その設置費用と運用費を町が負担した。研究所は、リハビリテーション科教授田島文博が所長となり、リハビリテーション科若手医師と共に、臨床・教育に当たっている。

もちろん、リハビリテーション科医師赴任だけでなく、那智勝浦町立温泉病院療法士の東山、小林、南、大田、池田先生が協力して下さり、大学からも、上西療法士長の差配で、木下と児嶋理学療法士が常勤で、尼寺作業療法士が非常勤で支援してくれた。このチーム力の結集が大きな成果を生んだ。

リハビリテーション科教授としての見解

誤解を恐れずに言い切れば、我々は単なる医師不足に応えるためにこのプロジェクトを推進したわけではない。大局的にみて、魅力ある地域医療を構築し、ひいては若い医師に魅力ある臨床と研究の場を提供することが医療過疎問題解決の糸口になると考えたからである。

第一に、那智勝浦温泉病院が伝統的なリハビリテーション病院であることがあげられる。リハビリテーションの設備は整い、優秀な理学療法士も配備されていた。地域リハビリテーションを展開する条件が整っていた。内科では元大阪大学医学部血液内科助教授待井隆先生、整形外科では院長も務める木浦賀文先生が在

任しているため、高度な指導を受けることが可能であった。同時に、現在の医療制度の中では、新宮医療センターと役割分担をし、那智勝浦町立温泉病院は県のリハビリテーション拠点病院とされており、整合性も図れるという側面もあった。

次に、リハビリテーション科は診療科としての基本となる臓器がなく、あらゆる障がいを持った患者に対して、必要とする医療を提供することが基本である。わたくしはこれを「Whole body（全身）の医療」と表現している。もちろん、臓器別の問題を解決するためには専門医の診療が必要で、高度救急のためには高度医療センターも必要である。那智勝浦町を含む東牟婁地域には新宮医療センターもあり、和歌山県には全国に誇るドクターヘリも整備されている。したがって、那智勝浦町立温泉病院の役割は一次救急と「地域住民が日々必要とする医療」であると考えた。

平成 28 年 8 月時点の病院の状況

この間はわたくしにとって激動の 8 年であった。とにかく那智勝浦町立温泉病院の経営破綻や、医師不足による閉院せざるを得ない、という状況だけは避けることが出来た。那智勝浦町立温泉病院内にスポーツ・温泉医学研究所を開設して以来、町民、病院と町職員、町議会議員、そして町長がご支援して下さい、さらに、県知事、県議会議員、そして、地元選出国会議員の先生方が有形無形の応援をして下さった。なにより、療法士も含めて、若い教室員の熱意が、町立病院の存続に多少なりとも貢献出来たと考え、和歌山県立医科大学リハビリテーション医学講座の誇りにしたいと考える。

研究成果

大学と同様に、町立病院内でも臨床、教育と研究を切り離さず若手のキャリアアップに繋げるという目的も果たしつつある。目論見通り、過疎地域での医療が若い医師や医療従事者にとって効果的な教育の場になった。本研究所から発信された英文論文は 15 編（下記）に上り、修士 4 名、博士 3 名を世に送り出した。

望外の追い風も吹いてきた。スポーツ・温泉研究所の研究テーマの 1 つである障がい者スポーツにおけるスポーツ医科学研究が 2020 年東京オリンピック・パラリンピック招致成功により、研究領域の再評価が行われてきた。みらい医療推進センターと共同し、文部科学省認定障がい者スポーツ研究拠点に認定された。

研究所には、国内外から著明な研究者を招聘した。テキサス大学の Dr.Crag Crandall、ラフバラ大学の Dr. Christof Leicht、元防衛医大の石神重信先生、なによりも浜松医科大学名誉教授の長野昭先生が来て下さったことは何よりも嬉しいことであった。

最後に

わたくしは、リハビリテーション医療はどんな方法でも患者をよくする事が使命だと考えている。そのために、我々リハビリテーション科医や関連専門職はプロフェッショナルでなければ、最高の結果を出すことは不可能である。日々の臨床と研究活動を通じて、僭越ながら、本学のリハビリテーションチームは日本一だと誇れるようになってきた。今後も、同じ考えで進んでいきたい。

今後とも、変わらぬ御支援を賜りますようお願い申し上げます。皆様に感謝し、本稿を終えます。

文献

1. Kawasaki T, Nakamura T, Sasaki Y, Sakamoto K, Ito T, Goto M, Shimomatsu T, Tajima F: Renal function and endocrine responses to arm exercise in euhydrated Individuals with spinal cord injury. *Eur J Appl Physiol*112(4):pp1537-1547.2011 Apr
2. Nishimura Y, Mizushima T, Tajima F, Irisawa H, Yamauchi K, Kajihara F, Nagano A: Cardiovascular responses to static muscle contraction in patients with brachial plexus injury treated with intercostal nerve transfer. *J Neurotrauma*28(7):pp1289-1294.2011 Jul
3. Umemoto Y, Furusawa K, Kouda K, Sasaki Y, Kanno N, Kojima D, Tajima F: Plasma IL-6 levels during arm exercise in persons with spinal cord injury. *Spinal Cord*49(12):pp1182-1187.2011 Dec
4. Kouda K, Furusawa K, Sugiyama H, Sumiya T, Ito T, Tajima F, Shimizu K: Does 20-min arm crank ergometer exercise increase plasma interleukin-6 in individuals with cervical spinal cord injury?. *Eur J Appl Physiol*112(2):pp597-604. 2012 Feb
5. Mitsui T, Nakamura T, Ito T, Umemoto Y, Sakamoto K, Kinoshita T, Nakagawa M, Tajima F: Exercise Significantly Increases Plasma Adrenaline and Oxidized Low-Density Lipoprotein in Normal Healthy Subjects But Not in Persons With Spinal Cord Injury. *Arch Phys Med Rehabil*93(4):pp725-727.2012 Apr
6. Banno M, Nakamura T, Furusawa K, Ogawa T, Sasaki Y, Kouda K, Kawasaki T, Tajima F: Wheelchair half-marathon race increases natural killer cell activity in persons with cervical spinal cord injury. *Spinal Cord*50(7):pp533-537.2012 Jul
7. Kinoshita T, Nakamura T, Umemoto Y, Kojima D, Moriki T, Mitsui T, Goto M, Ishida Y, Tajima F: Increase in interleukin-6 immediately after wheelchair basketball games in persons with spinal cord injury. *Spinal Cord*51:pp508-510.2013 Jun
8. Tsuboi H, Nishimura Y, Sakata T, Ohko H, Tanina H, Kouda K, Nakamura T, Umezu Y, Tajima F: Age-related sex differences in erector spinae muscle endurance using surface electromyographic power spectral analysis in healthy humans. *Spine J.*(13):pp746-748.2013 Sep
9. Sakamoto K, Nakamura T, Uenishi H, Umemoto Y, Arakawa H, Saura R, Abo M, Fujiwara H, Kubo T, Tajima F: Immediate Effects of Unaffected Arm Exercise in Post-Stroke Patients with Spastic Upper Limb Hemiparesis. *Cerebrovascular Disease*(37):pp123-127. 2014 Jan
10. Sasaki Y, Furusawa K, Tajima F, Nakamura T, Kouda K, Kanno N, Kawasaki T, Umemoto Y, Shimizu K: Wheelchair marathon creates a systemic anti-inflammatory environment in persons with spinal cord injury. *Clin J Sport Med*: pp295-301 2014 Jan
11. Miyake T, Nakamura T, Kouda K, Uenishi H, Yamamoto Y, Kawasaki S, Ueno M, Tajima F: Carotid blood flow, cardiovascular and endocrine responses during head-up tilt in patients with acute cerebrovascular diseases. *Springerplus*(3): pp191. 2014 Apr
12. Ogawa T, Nakamura T, Banno M, Sasaki Y, Umemoto Y, Kouda K, Kawasaki T, Tajima F: Elevation

of interleukin-6 and attenuation of tumor necrosis factor- α during wheelchair half marathon in athletes with cervical spinal cord injuries. *Spinal Cord* 52(8):pp601-605.2014 Aug

13. Sakamoto Y, Sakamoto K, Minakata Y, Shiba S, Nakamura T, Ichinose M, Tajima F: Walking Pattern in COPD Patients. *Rehabil Nurs*:pp1-7.2015 Mar
14. Shibasaki M, Umemoto Y, Kinoshita T, Kouda K, Ito T, Nakamura T, Crandall CG3 Tajima F : The role of cardiac sympathetic innervation and skin thermoreceptors on cardiac responses during heat stress. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 308(11):ppH1336-42, 2015 Mar
15. Leicht CA, Kouda K, Umemoto Y, Banno M, Kinoshita T, Moriki T, Nakamura T, Bishop NC, Goosey-Tolfrey VL, Tajima F :Hot water immersion induces an acute cytokine response in cervical spinal cord injury. *Eur J Appl Physiol* 115(11):pp2243-52, 2015 Nov
16. Iwatsuki K, Tajima F, Ohnishi Y, Nakamura T, Ishihara M, Hosomi K, Ninomiya K, Moriwaki T, Yoshimine T : A Pilot Clinical Study of Olfactory Mucosa Autograft for Chronic Complete Spinal Cord Injury . *Neurol Med Chir (Tokyo)* 56(6): pp285-292 . 2016 Jun
17. Ishida K, Nakamura T, Kimura K, Kanno N, Takahashi N, Kamijo Y, Tajima F : Suppression of activation of muscle sympathetic nerve during non-noxious local cooling after the end of local cooling in normal adults. *Eur J Appl Physiol*116(4) : pp851-858 . 2016 Apr
18. Kinoshita T , Nishimura Y, Nakamura T, Kojima D, Sakurai Y, Yasuoka Y, Kamijo Y , Fujiwara H, Kubo T, Sumiya T, Tajima F : Ankle Foot Orthosis Improves Functional Ambulation and Balance in Patients with Peripheral . Nerve Palsy.*J Spine* 5: 337.2016
19. Tajima F, Kamijyo Y, Sumiya T, Nishimura Y, Arakawa H, Nakamura T, Furusawa K : Physiological basis and practice of rehabilitation medicine in the management of individuals with spinal cord injury ; *Clinical & Experimental Neuroimmunology*8(Suppl.1) pp47-53 ,2017