

多発性硬化症における MRI と能力障害の程度

Magnetic Resonance Imaging and Degree of Disability in Multiple Sclerosis./Kiel MK, et al : Arch Phys Med Rehabil 69 : 11-13, 1988

【多発性硬化症, MRI, 能力障害】

多発性硬化症の脳病変の描出に MRI は有用な検査法となってきた。これまでの研究では MRI に描出された脳病変の程度と患者の臨床像とは関係がないとされてきた。この研究では、この問題を再検討するために施行された。MRI を施行した 16 人の多発性硬化症患者について、電話あるいは面接にて多発性硬化症の評価法である MRD (The Minimal Record of Disability) の中の ISS (The Incapacity Status Scale) が採点された。ISS の合計点および、その中の移動と身辺処理の項目の合計点がそれぞれ、MRI で得られた脳病変数と比較されたが、有意な相関関係は認められなかった。

この結果について、対象数が少なく MRI 施行と ISS 採点との時間的ずれが問題で、さらに検討が必要だと述べている。(横浜市 高橋 弥生)

脳卒中の二次的予防：一義的リハビリテーションの関心

Secondary Prevention in Stroke : A Primary Rehabilitation Concern./Goldberg G, et al : Arch Phys Med Rehabil 69 : 32-40, 1988

【リスク・ファクター、再発予防、患者・家族教育】

この論文は、脳卒中の再発予防についての総説である。特にアテロームの硬化性脂血栓 (atherothrombotic brain infarction) を中心にのべたものである。

まず、再発に対する Risk-factors を、well-established なものと、less well-established なものに分けて固定している。

これらの Risk-factors の重要なもの(高血圧、心疾患、DM など)について、各々の factor の再発の危険を少なくする内科的、外科的アプローチをのべている。

いずれにしても、著者らは一次的予防に比べて再発予防は等閑視されて来たことを指摘し、今後この問題について積極的なアプローチがなされるべきであるこ

とを強調している。そのためには初回発作時の Subacute stage から、リハビリテーションの一環として、再発予防のための医学的処置や患者・家族への教育をはじめねばならないと述べている。

(横浜市 大川 嗣雄)

重度頭部外傷後の患者の自動車運転適性

Fitness to Drive a Car After Recovery from Severe Head Injury./van Zomeren AH, et al : Arch Phys Med Rehabil 69 : 90-96, 1988

【注意、自動車運転、頭部外傷、神経心理学的障害】

頭部外傷後の患者の車の運転能力について神経心理学的検査との関係を調べた。

対象：受傷後運転をしている患者群 9 人と対象群 9 人。受傷後平均 6.5 年、平均年齢 28.4 歳、PTA は平均 73 日、後遺症は片麻痺 3 人、失調症 3 人。

方法：① 神経心理学的検査(記憶・視覚認知と探索・注意・運動機能)、② Lateral position control : LPC (レーンの中心を走る能力)、③ 職業的オブザーバーによる実際の運転の評価 (TAD) を調べた。

結果：患者群では① 心理検査の 4 つのカテゴリー全てで有意に成績が悪く、LPC と TAD のいずれにおいても運転能力の低下を認めた。② visuomotor ability を反映する心理検査と LPC に相関を認めたが、心理検査と TAD には相関を認めなかった。③ 外傷の重傷度 (PTA) と LPC, TAD には相関を認めなかった。

考察：頭部外傷後の運転能力を評価する為には、今回調査した操作レベルより、上のレベルでの代償能力を評価する必要がある。(友愛病院 半澤 直美)

運動機能に障害を持つ患者の運動負荷テスト

Exercise Testing in Patient with Musculoskeletal Handicaps./Fletcher GF, et al : Arch Phys Med Rehabil 69 : 123-127, 1988

【心血管系疾患、運動負荷テスト、障害、筋骨格系】

心血管系合併症を持つ運動機能障害患者に対し、訓練を進める上で、安全かつ有効にその心機能を評価するための運動負荷テストについて検討した。

対象：20 人(平均 61 歳)の障害は片麻痺・四肢麻痺・下肢切断等で、心血管系の合併症を持つのは 17 人で

あった。

方法：障害の程度により ① arm ergometer (15 人) ② leg ergometer (2 人) ③ arm-leg ergometer (2 人) ④ treadmill (1 人) にわけ、心拍数が予測最大値の 70% に達するか又は疲労を訴えた時点で中止した。

結果：心拍数の平均(開始時-最大時)は 82/分-106/分 (arm) 87/分-124/分 (その他) で、収縮期血圧は 114-127 (arm) 118-145 (その他) であった。検査中の所見は期外収縮 11 人、収縮期血圧の低下 2 人、拡張期血圧の著しい上昇 3 人、心電図での ST 低下 (≥ 1 mm) 1 人であり、重篤な不整脈等の出現はみられず、この運動負荷テストは有効でかつ安全であると思われた。(友愛病院 半澤 直美)

患者の脱神経筋に対する低周波電気刺激の効果

The Effect of Low-frequency Electrical Stimulation on Denervation Atrophy in Man./Boonstra, AM, et al : Scand J Rehabil Med 19 : 127-134, 1987

【低周波、脱神経筋】

有効性につき意見の分かれている脱神経筋への低周波刺激の効果について検討した。

対象は正中神経・尺骨神経・腓骨神経などの完全麻痺患者 73 名である。発症から 8 週以内の患者を、低周波を行わない群・低周波を行う群に分けた。低周波は最大上刺激で行った。脱神経電位の振幅、脱神経電位の頻度、筋力、CT による小指球の断面積、超音波による母指球の断面積を経時的に測定し、その変化により低周波刺激の効果を判定した。

低周波刺激の有無で、筋力があるレベルに達するまでの期間に差があったが、その他の結果は、低周波を用いた群と用いない群に差を認めなかった。

低周波を有用とした論文の多くは動物を用い、テタヌス刺激など強い刺激を行っているが患者にそのような刺激を与えることは難しい。今回の結果では患者に行いうる範囲の低周波刺激は脱神経筋に対して無効と考えられた。(国療東埼玉病院 園田 茂)

自転車エルゴメーター走行中の筋機能の検討

Muscular Function During Ergometer Cycling./Ericson MO, et al : Scand J Rehab Med 20 : 35-41, 1988

【自転車、表面筋電図、筋機能】

自転車エルゴメーター走行中の筋の働きを、表面筋電図と関節伸展力から検討した。

対象は 11 名の健常男性であり、全員自転車で乗った経験があった。表面筋電図は最大収縮の何パーセントであるかを求め、関節伸展力は 120 W, 60 rpm でこいだ場合の股関節、膝関節、足関節の伸展・屈曲力を求めた。各関節の伸展力を横軸に、表面筋電図の値を縦軸にグラフを作成し、関係を検討した。

大殿筋と中殿筋は股関節伸展力と筋放電の間に直線関係が認められた。大腿二頭筋は股関節伸展力と直線関係があるのに対し、膝伸展力とは単純な関係は認められず、主に股関節伸展に関与すると考えられた。内側ハムストリングスは膝屈曲期に主に活動がみられた。外側腓腹筋は内側ハムストリングスと同様に膝関節屈曲に関与すると考えられた。内側腓腹筋は膝伸展力との関係は大腿二頭筋と類似しており、足関節底屈力と直線関係が認められ、主に足関節底屈に関与すると考えられた。(国療東埼玉病院 園田 茂)

高度の障害をもつ強直性脊椎炎における関節手術について

Joint Surgery in Severe Ankylosing Spondylitis./Alex F, et al : Acta Orthop Scand 59 (5) : 491-496, 1988

【強直性脊椎炎、関節手術】

強直性脊椎炎(以下 AS と略す)は可動性制限が最大の障害であり、強直した脊椎のため例えば手術を下肢関節に行い多少の可動域が得られても満足な結果は得られないことが多かった。これに対して著者らは 1977 年から 1982 年までに股関節、膝関節および足関節に高度の変形をもつ AS 患者 23 人に対して 1977 年から 1982 年までに手術を行い比較的良好な結果が得られたことを報告している。

手術内訳は人工股関節全置換術 35、膝関節形成術 6、大腿骨骨切り術 7、アキレス腱延長術 8 である。屈曲拘縮の高度なものは大腿骨の短縮を行い、股・膝の両関節障害の場合は股関節を先に手術した。合併症、歩行性としての ROM、機能としての ADL および疼痛について調査した。21 例に著明な改善がみられ、100 点満点評価で平均術前 35 点が術後平均 7.5 年で平均 62

点であった。ただし AS の手術・麻酔・リハビリには熟練されたセンターで行う必要を強調している。

(産業医大 佐々木誠人)

健常人における舌下神経伝導検査

Hypoglossal Nerve Conduction in Normal Subjects./Redmond MD, et al : Muscle & Nerve 11 : 447-452, 1988

【舌下神経, 神経伝導検査】

脳神経のうち三叉神経, 顔面神経, 副神経の電気診断法は確立しているが, 舌下神経については舌の針筋電図以外の伝導検査は臨床的には確立されていない。舌下神経の伝導検査法を確立するために, ① 刺激部位と刺激方法, ② 記録部位と記録方法, ③ 刺激部位と記録部位の距離, ④ 苦痛が少なく安全な方法, の四点について検討した。

その結果, 刺激部位は下顎角とオトガイを結ぶ 1/3 下顎角よりで 1 cm 内側とし, 一方, 記録電極はマウスピースに 2 cm 間隔に円盤電極を配して, 安静にした舌の上に置く方法が最適と考えられ, この方法で健常人 30 名 (男 20, 女 10, 19-56 歳) の舌下神経の伝導検査を行ったところ, 末梢潜時 ($m \pm 2SD$) は, 左 2.1 ± 0.8 msec, 右 2.2 ± 0.8 msec また, 振幅 ($m \pm 2SD$) は左 3.8 ± 3.2 mV, 右 3.9 ± 3.2 mV と判明し, 左右差も無かった。今回のデータから, 今後舌下神経伝導検査の臨床応用の可能性が示唆された。

(慶大月が瀬リハセンター 峯尾 喜好)

筋萎縮性側索硬化症の診断における胸部傍脊柱筋の検査の意義

Assessment of Thoracic Paraspinal Muscles in The Diagnosis of ALS./Kuncl RW, et al : Muscle & Nerve 11 : 484-492, 1988

【ALS, 胸部傍脊柱筋, 針筋電図】

胸部傍脊柱筋の針筋電図や組織学的検査が筋萎縮性側索硬化症 (ALS) の診断上に意義があるかについて検討した。対象は ALS と確診された 55 人とポリオ, DM や脊椎病変など ALS 以外の 54 人で, これらに対して四肢の筋と傍脊柱筋の針筋電図と傍脊柱筋の生検を行った。

その結果, 針筋電図で ALS の傍脊柱筋にいわゆる

脱神経電位 (線維自発電位または陽性鋭波) が認められる割合は被検筋が 1-2 ケ所の場合は 67%, 4 ケ所の場合は 74% であった。この出現頻度は患者の性, 年齢, 罹患期間, 球麻痺の有無とは関係が認められなかった。一方, DM などの ALS 以外の神経疾患では出現率が高かったものの, 脊椎病変患者群では 21 名中 1 名のみに脱神経電位を認めた。針筋電図による脱神経電位の出現率から ALS の筋の障害度は四肢筋が 90%, 胸部傍脊柱筋が 84%, 脳神経支配筋が 23% であった。

以上の結果, 胸部傍脊柱筋の針筋電図検査や生検は ALS の診断上重要な意義があると思われる。

(慶大月が瀬リハセンター 峯尾 喜好)

Rigidity の臨床的スケールの評価者間の信頼性について

Interrater Reliability of A Clinical Scale of Rigidity./Linda RVD, Kathryn ER : Physical Therapy 68 : 1679-1681, 1988

【パーキンソン病, 検査と測定, ROM, 上肢】

我々が用いている rigidity の臨床的 scale およびその検査法について述べ, パーキンソン病患者に用いてみて信頼性を調べた。女性 3 例, 男性 17 例の計 20 例を対象とした。

対象の基準はパーキンソン病の診断がついていること, 医師が rigidity の存在を確認していること, 簡単な言語指示に従えること, 肘, 前腕および手関節の他動 ROM が正常の 75% 以上あることとした。rigidity の程度は 0 (なし), 1 (軽度=他動運動で軽い抵抗があるが一定でない), 2 (中等度=均一な抵抗があるが他動 ROM の制限はない), 3 (重度=他動的に full range の ROM が得られないか, 得るのに非常に努力を要する) の 4 段階に分けた。患者を坐位とし, 膝の屈伸, 前腕回内回外, 手関節屈伸につき 2 人の PT が評価を別々に行い, 最大の rigidity を感じた関節の score をその患者の score とし, 80% で結果が一致した。score 2 をさらに二分すればこの scale の精度はいっそう高まると思われる。(弘前大 荒井 久典)

脳卒中後の誤嚥

—— 臨床的特徴と転帰 ——

Aspiration Following Stroke : Clinical Correlates and Outcome./Horner J, et al : Neurology

38 : 1359-1362, 1988

【脳卒中、嚥下障害】

脳卒中後の嚥下障害の特徴について、誤嚥患者と非誤嚥患者に分けて臨床像を比較検討し、治療として代償的経口摂取プログラムを行った結果の報告である。

対象は、脳卒中患者 47 例で、全例 CT スキャン、臨床評価、バリウムを用いた Videofluoroscopy を施行した。代償的経口摂取プログラムは、体位、食事内容、1 回摂取量、経口への方法、嚥下回数の指導であった。

Videofluoroscopy の結果、誤嚥患者は 24 例 (51%) で、むせを伴うもの 11 例、伴わないもの 13 例であった。臨床評価の結果は、誤嚥患者で多くみられたものは、病巣部位では、両側半球と脳幹部であり、内科的要因では、痰、非心臓性胸痛、発熱、神経所見では発声障害、Videofluoroscopy では、嚥下反射後のバリウム咽頭部残留であった。治療結果は、退院後 3 カ月時にて、45 例中 40 例で経口摂取を継続していた。今後誤嚥の回復経過を明らかにしていくことが必要である。

(東大 宇川 康二)

小児の表情認知：右脳損傷児と左脳損傷児の成績の比較

Facial Affect Recognition in Children : A Comparison of the Performance of Children with Right and Left Hemisphere Lesions./Kytja KS, et al : *Neurology* 38 : 1744-1748, 1988

【表情認知、左右大脳半球、発達】

この研究では、成人と同様に、小児の感情面の情報操作に右半球が特異的に関わっているという仮説を検証した。

右脳損傷児、左脳損傷児各々 8 人ずつ (両群とも年齢 5-10 歳、IQ 80 以上) に対し、表情認知テスト (T-FARC) を行い成績を比較した。

右脳損傷児の平均得点 (-1.6 SD) は、左脳損傷児 (+0.6 SD) および正常対照群に比して有意に低く、特に怒りと悲しみの表情の同定の成績が不良であった。また発症年齢を共変数として分析しても同様の結果を得た。対象児の社会的行動について、両親、教師、心理学者から情報を得た結果、右脳損傷児 8 人中 7 人に級友とうまく遊べない等の問題が有る一方で、左脳損

傷児は級友との関係は良好であった。これらの結果は、表情認知についての右半球への機能分化が発達の早期に起こることを示唆している。この所見は、右脳損傷児が、社会的人間関係の形成に障害を持つことが多いという臨床的観察と一致する。(東大 木村 伸也)

流暢性、音声学的には異常のない失文法

Impaired Grammar with Normal Fluency and Phonology./Nadeau SE : *Brain* 111 : 1111-1137, 1988

【前頭葉、機能語、文法機能】

第 3 前頭回を含め、それ以外の前頭葉に広範囲に障害を受けている 2 名の患者について自発的発話をはじめ、文章形態 (語形変化など)、統語的理解などの文法的機能について検査を行った。

言語の主なる中枢が中心溝の後のシルビウス溝周辺にあることを証明するかのようになり、この 2 人は流暢に話し、発話はベッドサイドテスト程度では正常と考えられ、前頭葉だけでは広範囲に障害を受けても Broca 失語にはならないことを示している。

しかし、この 2 名の患者はさらに複雑な構文・統語においては誤りを犯し、とくに機能語 (前置詞、接続詞、関係詞、助動詞、副詞など) の使い方においては総体的に大きな障害がみられた。シルビウス溝周辺の言語中枢が文法の形態学的側面 (語形変化) に関連が深いのにたいし、前頭葉は構文や統語に関係深いものと考えられる。

また、その中 1 人は CT 上非常に広範囲の前頭葉障害にもかかわらず文法的判断力が保たれていたことから、前頭葉の文法機能の関与は非常に広い範囲に存在することを示すものと思われる。

構文・統語における前頭葉の機能はそのプランニングにあると考えられ、その他の行動における前頭葉の機能と同様であるといえる。

(鹿教湯総合リハ研 福井 匠彦)

初発片側性脳卒中後のリハビリテーション — 生命表分析によるアプローチ —

Rehabilitation Outcome Following Initial Unilateral Hemispheric Stroke : Life Table Analysis Approach./Michael JR, et al : *Stroke* 19 : 1354-1358, 1988

【リハビリテーション, ゴール, 生命表】

Jongbloed は脳血管障害の既往, 高齢, 両便失禁, 視空間障害を歩行と ADL 自立の阻害因子として報告した. 今回, リハビリテーションの効果とゴールを定量的に評価するため生命表を用いたリハビリテーション効果判定を試みた.

対象は初発の片側性脳血管障害患者 95 名だが, 自立歩行可能なもの, Class 3~4 の心不全・虚血性心疾患患者, 歩行障害をきたす整形疾患, 反抗性・攻撃性性格異常患者は除外した. 運動障害, 感覚障害, 同名半盲の有無を調べ, 1) 運動障害のみ (M群), 2) 運動障害+感覚障害 (MS 群), 3) 運動・感覚障害+同名半盲 (MSV 群) の 3 群に分類し, 150 ft. 歩行の可能性と Berthal index score (BIS) を用いての ADL 自立度を生命表を用いて算出した.

結果: 3 群間で年齢, 性, 脳卒中発作後の期間に差はなかった. 一方, リハビリテーション入院期間, 初期および最終 BIS には有意差があった.

- ① 150 ft. 自立歩行; 発症後 14 週以内に M 群は 90%が, MS 群は 35%が, MSV 群は 3%が自立歩行達成可能であった.
- ② 150 ft. 介助歩行; M群 14 週, MS 群 22 週, MSV 群 28 週で 90%以上の患者が介助歩行達成可能であった.
- ③ 歩行・ADL 自立 (BIS $\geq$ 95 %); 最終的に M群, MS 群は 60%がこのゴールに達するが必要時間は有意に異なった. MSV 群は 10%止まりであった.
- ④ 歩行・ADL 軽介助 (BIS $\geq$ 60 %); M群 97%, MS 群 70%, MSV 群 50%がこのゴールに達し家庭内生活が可能になった.

この生命表を用いた方法により達成可能なリハビリゴールの目処とそれまでに必要な期間を定量的, 客観的に予測できよう. (昭和大神経内科 福井 俊哉)

高齢者の移動能力障害の評価: 標準化された神経学的検査と直接評価のどちらが有効か?

Identifying Mobility Dysfunctions in Elderly Patients. Standard Neuromuscular Examination or Direct Assessment ?/Tinetti ME, et al: JAMA 259: 1190-1193, 1988

【高齢者, 移動能力障害, 神経学的検査】

神経学的検査で老人の移動能力障害をどの程度正確に評価できるかその感受性について検討した.

対象は 75 歳以上の在宅老人 524 人のうち, 自宅内歩行不能者および簡単な指示にも従えない者を除いた 336 人 (平均年齢 81.3 歳). 神経学的評価は, 視力・聴力・反射・位置覚・筋緊張・協調運動・徒手筋力テスト (股屈曲・外転, 膝屈曲・伸展) について座位で行い, 起居移動動作は, 椅子からの起立・着座, 歩行中の方向転換, 歩行時のすり足の有無を直接観察した. 評価は, 事前に決められた評価基準にもとづき, 訓練された看護婦研究者が患者宅で行った. 看護婦研究者と医師との評価の一致率は平均 86%であった.

その結果, 移動動作の異常所見 (着座で 58%, 歩行時のすり足 45%) の方が, 神経学的異常所見 (視力で 43%, 反射で 39%) よりも多く見られた. 移動動作障害の有無と神経学的異常所見の有無は関連を示した. しかし, 起立動作困難群における膝伸展筋力の低下群が 44%に過ぎないなど, 起居移動動作困難群は必ずしも関連しそうな神経学的異常所見をとまっていなかった.

以上の結果より, 著者は神経学的検査単独では, 起居移動動作の困難な患者を十分予測しえないので, 実際にその動作をさせてみる評価法が開発されるべきであると結論づけている. (代々木病院 近藤 克則)

老人の長期ケア: イングランド・ケント州での地域ケア事業の費用効果分析

Long Term Care for the Elderly: The Community Care Scheme./Challis D, et al: Discussion paper 386. Personal social services research unit, University of Kent at Canterbury, 1985

【老人, 地域ケア, QOL】

ケント州の一地域では 1977 年以降, 老人ホーム入所適格者と判定された障害老人に対して特別の地域サービス事業を行っている. この事業では, ソーシャルワーカーが責任者となり, 既存の医療・福祉サービスの柔軟で統合された提供を行うと共に, ケア経験のある地元の女性を「ヘルパー」として活用している. この事業の対象者 74 人と, 隣接地域に居住し既存のサービスのみを受けている障害老人で性・年齢・家族構成・障

害の程度をマッチさせた 74 人の、3 年間の死亡率・居所の変化・QOL・ケア費用を比較した。

事業群の 3 年間の死亡率は 32%と、対照群の 53%より低かった。3 年後の在宅生活率も事業群は 35%と対照群の 12%より高く、逆に老人ホーム入所率は事業群で 22%と、対照群の 31%より低かった。他面、事業群では 3 年後の入院率が 8%であった（対照群は 1%）。更に、事業群では対照群に比べ患者の主観的 QOL が有意に高く、介護者の負担感も有意に低かった。

3 種類の 1 人 1 月当り費用（社会サービス費・医療費・社会的総費用）はいずれも事業群の方が低かった。しかし、1 人 1 年当りの医療費・社会的総費用は事業群のほうが高かった。これは、事業群は対照群に比べて死亡率が低く、長期間ではより多くの資源を消費するためであった。（日本福祉大 二木 立）

老人の地域サービスの“医療化”

“Medicalization” of Community Services for the Elderly./Wood JB, et al : Health Soc Work 13 (1) : 35-42, 1988

【地域サービス, 老人】

本論文では、1983-84 年に行われた全米 8 州 32 地域

の非営利サービス団体と州・地方政府の医療・福祉部等 335 機関への電話調査に基づいて、レーガン政権下での老人の地域サービスの構造変化が検討されている。

伝統的に米国では医療・福祉分野では非営利団体が中心になってサービスを提供している。1960-70 年代には連邦政府のこれら団体に対する補助金が急増したが、1981 年に成立したレーガン政権は、逆に補助金を大幅に削減すると共に、この分野にも競争原理を導入した。特に 1981 年には社会サービスに対する補助金は 22%も削減された。他面、入院医療費の削減を目的として地域・在宅医療サービスは拡充された。

その結果、老人の地域サービスは従来の社会・保健サービス統合型から、Medicare（老人・障害者医療保険）や Medicaid（医療扶助）から支払いを受けることができる医療サービス中心型へと構造変化しつつある（“医療化”）。また、この分野にも営利企業が参入した結果、サービス提供機関は貧困者対象と非貧困者対象とに二極分化しつつある。このような構造変化のために、健康水準が境界域の老人や低所得の老人は、適切なサービスを受けにくくなっている。

（日本福祉大 二木 立）

次号予告（第 17 巻 第 5 号）

特集 重症ハイリスク疾患による全身体力消耗状態のリハビリテーション（仮）

特集にあたって東大 上 田 敏

重症ハイリスク疾患による全身体力消耗状態の概念と

リハビリ上の問題点横市大 大 川 嗣 雄

リハビリ対象患者の重症化、ハイリスク化の動向とリハビリ効果

東京大学の場合東大 大 川 弥 生

産業医科大学の場合産業医大 緒 方 甫

東海大学の場合東海大 石 田 暉

東京慈恵会医科大学の場合東京慈恵会医科大学 宮 野 佐 年・他

巻 頭 言 片麻痺の評価と治療国療村山病院 永 田 雅 章

研究と報告 車椅子テニス大会にみる対麻痺者の体力医学的検討産業医大 梅 津 祐 一・他

紹 介 高齢脳卒中片麻痺患者のリハビリテーション：

南房総地区における体験から館山病院 林 弘

講 座 評価法 (5) 高次脳機能障害の評価藤田学園 土 肥 信 之

CT による脳の解剖学 (5) 大脳表層部と頭蓋冠 CT 解剖七沢病院 中 森 昭 敏

一 頁 講 座 体幹装具と Seating System (5) 脳障害児に対する

座位保持装具—実際の作品と制作法—北九州市立総合医療センター 繁 成 剛