Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2025-04-30

頭部外傷患者におけるBenton視覚記銘検査

山田, 大豪
山口, 三千夫
玉木, 紀彦

(Citation)
神戸大学医学部紀要,61(4):189-196

(Issue Date)
2001-03

(Resource Type)
departmental bulletin paper

(Version)
Version of Record

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/00044709

頭部外傷患者におけるBenton視覚記銘検査

山 田 大 豪[1]，山 口 三千夫[2]，玉 木 紀 彦[3]

1.広島県立保健福祉大学保健福祉学部
2.神戸大学医学部保健学科
3.神戸大学医学部脳神経外科

連絡先　広島県立保健福祉大学
保健福祉学部作業療法学科
〒723-0053　広島県三原市学園町1-1
山 田 大 豪
電 話：0848-60-1275
FAX：0848-60-1134

（平成13年2月19日受付）

【要　約】

実施に2時間以上かかる場合もある Wechsler成人知能検査（WAIS-R）は注意や集中が持続しない症例には負担になることがある。短時間で実施できるBenton視覚記銘検査（BVRT）は，頭部外傷患者に対してWAIS-Rを実施する前に，知的機能のスクリーニングテストとして利用できる可能性があると考え，検討した。対象は自賠責保険や労災保険の後遺症認定のために受診した重症頭部外傷31例で，BVRTとWAIS-Rを実施した。BVRTは正確数から推定されるIQ（正確数IQ），誤謬数から推定されるIQ（誤謬数IQ）を求めた。正確数IQと誤謬数IQとの平均値をBenton推定IQとした。WAIS-Rは言語性IQ，動作性IQ，全検査IQを算出した。結果はBenton推定IQとWAIS-Rの全検査IQの両方が80以上を示したのは6例であった。5例はBenton推定IQが80未満で全検査IQは90～120の間であった。他の20例はBenton推定IQと全検査IQの両方とも80未満であった。Benton推定IQが80以上でWAIS-Rの全検査IQが80未満は1例もなかった。Benton推定IQが高い例は常にWAIS-R全検査IQも高いことを示し，これらは追加的にWAIS-Rが必要でないと考える。もしBenton推定IQが低い例であれば追加的にWAIS-Rを行なう必要があると考える。WAIS-Rの実施は時間がかかり被験者も非常に疲れるので，知能低下が疑われた場合は，まずBVRTを実施してWAIS-Rの検査を追加することが勧められると考えられた。

【緒　言】

頭部外傷に対する治療は最近までに著しい進歩を遂げ，以前ならば救命不能と思われた症例が社会に復帰できるようになった[1]。また種々の障害を残しつつも家庭や職場に復帰したいという患者は増加している。頭部外傷後の慢性期では，障害の程度により認知や記憶の障害に対するリハビリテーションが行なわれる。しかし機能障害の程度や内容が頭部外傷患者ごとに異なっており，リハビリテーションにおける到達目標を設定することが難しい場合も少なくない[2]。実際はこれらの対応に平行して，障害による身体的，精神的，社会的な苦しみを緩和するための対照的な手当や，後遺症に対する適切な補償を得られるよう援助することが行なわれるが，これは社会生活を支えるうえで極めて重要である[3,4]。頭部外傷による障害で意識が回復しても患者の社会復帰を困難にするものは知能の障害，前頭葉機能および注意の障害，記憶の障害などがある[5]。しかしいわゆる知能検査（Japanese Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised：日本版成人知能検査法，以下WAIS-R）[6] は実施に2時間以上もかかることは稀でなく注意や集中が持続しない症例には負担になることがある。一方，Benton視覚記銘検査（Benton Visual Retention Test：以下，BVRT）[7] は，視覚認知・視覚記銘，および視覚構成能力を評価するために作られた臨床及び研究用道具であって，検査時間が10分程度で実施可能である。これによって知的水準の評価や加齢による知能の変化等を調べることができる。事実，渡辺らは左右片麻痺患者を用いた検

キー・ワード：頭部外傷後遺症　Benton視覚記銘検査　成人知能検査　スクリーニングテスト

討でWAISとBVRTとの間に有意な関係があることを示している[8]。

そこで今回我々は，頭部外傷後に患者においても，これらの二つの検査の間に有意な関係があるかどうかを検討し，頭部外傷患者にWAIS-Rを実施する前の知的機能のスクリーニングテストとして利用できる可能性があるのではないかと考えた。頭部外傷後の患者にBVRTとWAIS-Rの両方を実施し，比較・検討を行った。すると一定条件下においては，BVRTの結果とWAIS-Rの結果との間に有意な相関が認められたのみではなく，BVRTの結果が良好な場合に限り，WAIS-Rの結果も常に良好であることがも認められた。一方，BVRTからのBenton推定IQが低いときは，WAIS-RによるIQは40～120の間に分布することを認めたので以下報告する。

【対象と方法】

1．研究対象

1996年3月から2000年3月までに自賠責保険や労災保険の後遺症認定のために受診した重症頭部外傷31例（平均年齢49.7±16.3歳），男性23例，女性8例が評価された。受傷後の意識消失時間が6時間以上の者を重症頭部外傷とした。それらをGennarelliの分類[9,10]により，びまん性脳軸索損傷（diffuse axonal injury以下DAI），局所性脳挫傷（focal contusion以下FC），およびその他に分けた。Gennarelliの分類を簡単に述べると，頭部外傷は，頭蓋骨骨折，びまん性脳損傷，および局所性脳損傷の3つに，まず分けられる。びまん性脳損傷とは，当初の頭部CT等によっても頭蓋内に，ある程度以上の大きさの血腫や脳挫傷所見を認めないものである。びまん性脳損傷のうちで意識消失時間が6時間以下のものを脳震盪とし，意識消失時間が6時間以上のものをDAIとしている。局所性脳損傷とは，したがって当初の頭部CT等において容易に認められる頭蓋内血腫や局所性の脳の挫滅傷，すなわち脳挫傷としている。今回の研究対象としたのは，上記のGennarelliの分類によるDAI群15例，FC群8例であり，その他8例には硬膜外血腫や硬膜下血腫が含まれる。DAIの確定診断として脳組織内での軸索の断裂所見，すなわちRetraction ballの存在などを重視する研究者もあるが，Gennarelliの分類では臨床症状，意識消失期間，および当初のCT所見等を重視しているものである。今回，著者らが検討した症例は，すべて後遺症認定のために来院が可能であった症例であり，当然，死亡例や植物状態に至った症例は含まれていない。事実，全てのDAIと考えられる症例に剖検を実施することは不可能であり，著者らは頭部外傷患者のうちの生存者のみに調査研究を行ってきたものである。

これらについてBVRTとWAIS-Rを実施し，両検査の内容や神経学的所見，臨床経過，画像情報，転帰等もあわせて検討した。

2．神経心理学的検査

(1) Benton 視覚記銘検査（Benton Visual Retention Test：BVRT）[7]：

これはBentonによって視覚認知・視覚記銘，および視覚構成能力を評価するために作られた検査であり，被験者が実施方法を理解しやすい内容である。また短時間で実施できる。検査は3つの図版形式（形式C・D・E）があり，それぞれ10枚の図版から出来ている。10枚の図版は2枚が1つの図形，8枚が3つの図形から構成されている。図版は図1から図10まで，3つの図版形式を通じて互いに対応した同質のものであり，難易度は同一であり，今回は形式Cを用いた。また施行にはA，B，C，Dの4つの方式がある。Aは，それぞれの図版を10秒間提示して，被験者の記憶を基にすぐ再生する。Bは，それぞれの図版を5秒間提示して，被験者の記憶を基にすぐ再生する。Cは，被験者が図版を模写する。Cは，それぞれの図版を10秒間提示して，その後15秒経ってから被験者の記憶を基にすぐ再生する。今回は，Aの方式を用いた。それぞれの図版を10秒間提示して，直ちに再生させた。その結果の評価については，BVRTのマニュアル[7]を用いて，正確数，誤謬数を求めた。これら正確数から推定されるIQ（以下，正確数IQ）および誤謬数から推定されるIQ（以下，誤謬数IQ）をマニュアルに掲載された二つの表を用いて求めた。そして正確数から推定されるIQと誤謬数から推定されるIQとの平均値を求め，これをBVRTから推定されたIQ（以下，Benton推定IQ）とした。これらの推定はBenton自身が進めているわけではなく，むしろ著者らがマニュアル中の表から逆にあえて算定したものである。したがって，ここにいうBenton推定IQとは決して真のIQではなく，むしろ便宜なスケールであると考えている。

(2) Wechsler 成人知能検査法（Japanese Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised：WAIS-R）[6]：

この検査は6種類（知識，数唱，単語，算数，理解，類似）の言語性の下位項目，5種類（絵画完成，絵画配列，積木模様，組合せ，符号）の動作性の下位項目を併せたものから構成されていて，我が国で現在最も広く使用されているものである。我々は，11種類の下位項目の検査を実施し，各下位項目の評価点から言語性IQ，動作性IQ，全検査IQをマニュアルに従って算

出した。

3．データの分析方法

データの統計処理はStatView Ver. 4．1の基本統計を用いた。BVRTの結果として正確数，誤謬数，正確数IQ，誤謬数IQ，Benton推定IQを求め，またWAIS-Rでは，言語性IQ，動作性IQ，全検査IQを求めた。これらのIQ間の相関関係はスピアマンの順位相関を用いて検討した。

WAIS-Rの言語性と動作性の下位項目の評価点の比較にはMann-Whitney U-testを用いた。なお，Benton推定IQとWAIS-R全検査IQがいずれも80未満のDAIの例数におけるDAI全例に対する割合と，Benton推定IQとWAIS-R全検査IQがいずれも80未満のFCの例数のにおけるFC全例に対する割合の比較については，二つの比率の差の検定を用いた。統計的有意水準はすべてP＝0.05 以下とした。

【結　果】

1．BVRTとWAIS-Rにおける各検査順位相関

表1に示すように，Benton推定IQとWAIS-Rの全検査IQ，Benton推定IQと言語性IQ，Benton推定IQと動作性IQ，それぞれに有意な相関が認められた。

表1．　BVRTとWAIS-Rの順位相関

BVRT＼WAIS-R	全検査IQ	言語性IQ	動作性IQ
Benton推定IQ	0.696	0.669	0.662
	***	***	***
正確数IQ	0.67	0.594	0.629
	***	**	***
誤謬数IQ	0.599	0.551	0.531
	**	**	**
正確数	0.564	0.503	0.542
	**	**	***
誤謬数	−0.616	−0.567	−0.609
	***	**	***

数字はρ値．　P<0.01＊＊　P<0.001＊＊＊

また正確数IQと全検査IQ，正確数IQと言語性IQ，正確数IQと動作性IQ，誤謬数IQと全検査IQ，誤謬数IQと言語性IQ，誤謬数IQと動作性IQ，正確数と全検査IQ，正確数と言語性IQ，正確数と動作性IQ，誤謬数と全検査 IQ，誤謬数と言語性IQ，誤謬数と動作性IQ，それぞれについても有意な相関が認められた。

つまりBVRTから推定されるIQとWAIS-Rから得られたIQとの間に有意な相関関係が認められた。

2．Benton推定IQとWAIS-Rの全検査IQとの関係

図1に31例のBenton推定IQとWAIS-Rの全検査IQの散布図が示された。

ここでBenton推定IQとWAIS-Rの全検査IQのいずれもが80以上を示した症例群をA群，Benton推定IQが80未満で全検査IQは90〜120の間であった症例群を

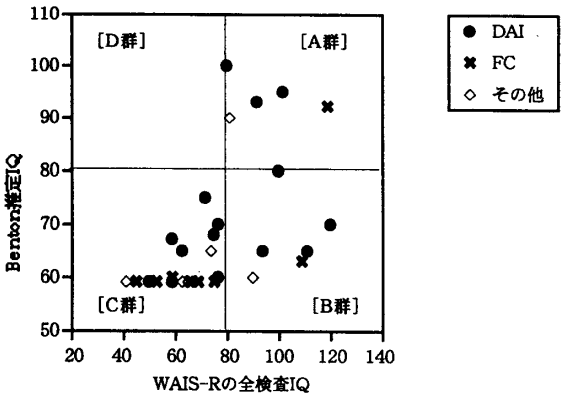

図1．　Benton推定IQとWAIS-Rの全検査IQ

B群，Benton推定IQと全検査IQのいずれも80未満であった症例群をC群，Benton推定IQが80以上でWAIS-Rの全検査IQが80未満であった症例群をD群としてみたところ以下のような結果が得られた。

すなわち，A群は6例（DAIが4例，FCが1例，その他が1例），B群は5例（DAIが3例，FCが1例，その他が1例）であった。他の20例はC群（DAIが8例，FCが6例，その他が6例）であり，D群に該当するものは1例もなかった。つまり，Benton推定IQが80以上の6例のA群は，常にWAIS-Rの全検査IQも80以上の知的機能が保たれていることが認められた。すなわち，BC両群は，共にBenton推定IQが80未満であるが，この両群の中にWAIS-Rの全検査IQが40から120まで分布していたわけである。すなわち，Benton推定IQが80以上の場合は常にWAIS-Rの全検査IQも80以上であったが，Benton推定IQが80未満では，WAIS-Rの全検査IQはいろいろな値をとりうることが認められた。

3．A群とB群のBenton推定IQとWAIS-R全検査IQの検査結果

年齢，性別，診断名，Benton推定IQ，WAIS-Rの全検査IQ，WAIS-Rの下位項目の評価点を表2に示した。

(1) A群とB群のWAIS-Rの下位項目の評価点の比較

言語性の下位項目の評価点の比較では，A群とB群に有意な差を認めた。つまり，A群に比べ，B群の言語性の知的機能が高いことが認められた。しかし動作性の下位項目の評価点の比較では，A群とB群に有意な差を認めなかった。

(2) 言語性の下位項目の評価点と動作性の下位項目の評価点の比較

A群でもB群でも，これら下位項目の評価点には有意な差を認めなかった。つまりA群，B群，それぞれの言語性の知的機能と動作性の知的機能は変わらなかった。

表2．　A群とB群のBenton推定OQ，WEIS-R全検査，下位項目の検査結果

	症例	年齢	性別	診断名	Benton 推定IQ	WAIS-R 全検査IQ	言語性下位項目の評価点[a] 知識	数唱	単語	算数	理解	類似	動作性下位項目の評価点[b] 絵完成	絵配列	積み木	組合せ	符号
A群	A	17	女	DAI	80	100	11	7	9	5	9	12	13	11	11	10	12
	B	20	男	DAI	93	92	7	11	9	8	12	10	5	11	11	7	8
	C	29	男	DAI	100	80	5	12	6	7	7	9	8	7	9	8	4
	D	37	男	DAI	95	102	11	11	11	8	12	12	10	11	11	11	6
	E	25	男	FC	92	119	10	9	15	11	15	13	14	12	12	15	9
	F	57	男	その他	90	81	7	2	4	5	9	10	8	5	11	13	5
							言語性下位項目の評価点[c]						動作性下位項目の評価点[d]				
B群	G	70	男	DAI	65	94	8	13	8	9	9	8	9	9	8	7	12
	H	55	男	DAI	65	111	12	13	12	12	13	15	9	11	11	8	10
	I	37	男	DAI	70	120	10	16	13	16	9	10	12	13	19	15	7
	J	65	男	FC	63	109	15	12	12	11	14	13	13	13	9	6	7
	K	55	男	その他	60	90	9	8	8	7	7	12	11	11	8	5	7

(a):$p<0.05$ vs (c).　(b):n.s vs (d).　(a):n.s vs (b).　(c):n.s vs (d).

4．C群におけるDAI症例数とFC症例数との比較

WAIS-Rの全検査IQが80未満になる例数の出現する率は，表3に示すようにDAI群15例中では8例(53.3%)，FC群8例中では6例(75.5%)であった。しかしこれらの比較では有意な差は認められなかった。言い換えれば，FC群では DAI群よりも有意に多くの知的機能低下例があるとは言えなかった。

表3．　WAIS-Rの全検査IQ80以下のDAIとFCの例数の比較

	総数	WAIS-Rの全検査IQ 80以下の例数
DAI	15	8
FC	8	6
合計	23	14

Z=1.014　n.s.

【考　察】

今回我々は，BVRTが，頭部外傷患者にWAIS-Rを実施する前に，知的機能の指標となるスクリーニングテストとして利用できるのではないかという予測をたてた。Randallら[11]は，120例の知的能力の低いものから優秀な知能までのものについて比較し，WAIS-R とBVRTとの間の有意な相関を認めた。ところが，これらは全て精神発達障害の者から大学生のボランティア等について調べたものであった。これらは何れも，典型的な脳損傷のない者に行われたものである。

また，Radziwillowiczら[12]は，内因性うつ病56例にBVRTおよびWAIS-Rを実施し，言語性と動作性の学習の経過において両検査がうつ病の際に異常を示すことを認めた。Arriaら[13]はBVRTを用いてアルコール依存症患者の記憶を評価し，記憶の障害が肝臓の障害に関連していたと述べた。

また，柄沢ら[14]は，老人のBVRTの成績とコース立方体テストの成績において有意な相関のあること，BVRTが老人において簡便な非動作性知能検査として利用できるのではないかと述べた。これら精神疾患や老年期痴呆の研究の他に，神経疾患でも研究がある。すなわち Von Kerekjarto[15]は，BVRTの再生時間を用いて多発性硬化症患者の急性期と寛解期の二群の成績を分析して，これら二群を相互に比較した。そして，多発性硬化症患者の急性期と寛解期の両群で，対照群に比べ再生に要する時間が明らかに遅かった。

また，Von Kerekjarto[16]は，BVRT，ベンダー・ゲシュタルト検査，図形記憶検査(Memory-for-Designs Test)およびWAISの積木模様問題を用いて，脳損傷のあるものと対照群の成績を比較し，視覚記銘検査が他の4つの検査に比べて最も良い識別検査であると報告している。L'Abateら[17]は，BVRTの成績が，年齢・教育・職業身分，および言語知的水準で比較できる対照患者と，脳障害患者を明らかに識別できることを見いだした。

つまりこれまでの研究では，BVRTと他の心理検査との相関についての検討，BVRTと脳の損傷部位との関連についての検討，記憶に影響を与える疾患とBVETに関する検討が多かった。しかし，BVRTが知能検査のスクリーニングテストとしての利用できる可能性について検討した研究は，あくまで老人に対しての報告のみであり，頭部外傷患者に対しての報告は全くなかった。頭部外傷後の患者は言語性の知能は比較的保たれるが，動作性の知能が障害されているとの考えがある。しかし個々の原因においてこれらの差は千差万別であり，むしろ著者らは頭部外傷後の患者に特徴的なことは集中力，注意力，および記銘力の低下[2]が重要と考えている。

今回の研究の結果，Benton推定IQは，WAIS-Rの動作性IQと高い相関があるだけでなく，WAIS-Rの

全検査IQや言語性IQとも相関が高いことが示された。このことからBenton推定IQから知能検査の値を予測することは妥当なことであると考えられた。すなわち，BVRTは視覚認知や図形の構成などの機能だけでなく，知的ないろいろな指標とも深く関連している[8]と考えられ，BVRTはスクリーニングテストとしては十分なものであると考えられた。

しかし，BVRTとWAIS-Rが相関を示すということだけでなく，著者らはこれら二検査について新しい発見があったと考えている。すなわちBenton推定IQが80以上である場合は，常にWAIS-Rの全検査IQも80以上を示した結果が，スクリーニングテストとして利用できる指標になると考えるのは妥当であろう。その上に，Benton推定IQが80以上であるか，あるいは80未満であるかが，重要なポイントであることを強調したい。

まず，今回の研究で分かってきたことの一つに，Benton推定IQが80以上の患者においては，知的機能の概略を知るのみで十分な場合や，検査時間に2時間以上かかるWAIS-Rを実施することが患者にとって大きな負担になる場合は，BVRTのみを行なったあと，必ずしも追加的なWAIS-Rを行なう必要はないと考えている。

しかし，80未満のBenton推定IQが見られたら場合は，WAIS-Rの全検査IQが高い患者も低い患者も見られることから，追加的にWAIS-Rを行なうことが必要であると考えている。またD群，すなわちWAIS-Rの全検査IQの80未満であるが，Benton推定IQが80以上というものは，全く存在しなかったことも重要であると考える。この事実から，逆にBVRTのスクリーニングテストとして有用性が強く示唆されたと言えるであろう。

Benton推定IQとWAIS-Rの全検査IQの両方が80以上を示した6例のA群，Benton推定IQが80未満で全検査IQは90～120の間であった5例のB群における言語性の下位項目の比較では，A群に比べ，B群の言語性の知的機能が有意に高かった。B群で言語性の下位項目の評価点が高いということは，知識，常識，概念，理解等に関連する陳述的記憶および数唱に関連する言語性の短期記憶は保たれているのかもしれない[18]。しかしBVRTの結果が良くないということは，視覚性の短期記憶が障害されているのみならず注意力や集中力にも問題があると考えられた。

またA群とB群の動作性の下位項目の比較では，有意な差を認めなかった。これはWAIS-Rの動作性の下位項目の検査は，視覚認知や視覚構成能力を必要とするが，視覚性の短期記憶の能力の必要性については，BVRTよりも関連が少ないのかもしれない。つまりBVRTは，視覚認知や視覚構成能力だけでなく，視覚性の短期記憶の条件が加えられる点で特異的であると考える。これらのことから，B群の5例は，WAIS-Rの動作性の下位項目では評価できない注意や集中あるいは視覚性の短期記憶の障害が関連している[19]と考えられた。

なおBenton推定IQもWAIS-Rも80未満のC群は，全般的な知能レベルの低下を伴うものが多く，外傷後痴呆の状態[20]を示す症例が含まれていると思われた。表3に示したごとく，DAI群とFC群での知的機能の障害者の発生率に有意な差はなかったが，知能の低下はFC群の方に多く見られる傾向があり，DAIよりFCの方が重篤な状態という印象が得られた。これは重篤な後遺症がDAI に比較して，FC群の中に多かった事実と関連していると思われる[21]。

神経心理学的なテストについては，多忙な脳神経外科医や救急医学の医師がすべて行なうことは通常できない。臨床心理士，言語聴覚士，作業療法士などの協力がある場合は，主治医は主体的に検査法を選択して検査を依頼すべきであろう[3]。しかし，BVRTは評価が複雑でないので，少し練習すれば主治医が行なうことも可能である。

いずれにしても，頭部外傷患者の知的機能が，どの程度のレベルにあるかの概略を知りたいという労災判定の実用的な要求に対しては，WAIS-Rなどの長時間を要する厳密なテストは必ずしも必要ではないと思われる。BVRTは，一定の限界をわきまえた上であれば，簡便な知的機能の評価法として十分な利用価値があるものと考える。一方，実施に簡便な長谷川式痴呆スケールやミニメンタルスケール評価は老年痴呆のスクリーニングには良いが，頭部外傷後遺症患者の能力を十分に評価するには不十分と考えられる。正しくはWAIS-R などの精密な知能検査が望ましいと考えられる。しかしWAIS-Rの実施には時間がかかり被験者も非常に疲れることが多いので，頭部外傷の後に知能低下が疑われた場合は，まずBVRTを実施した後，WAIS-Rの検査を追加することが勧められると考えている。

以上から，重症頭部外傷31例において，BVRTが知的機能のスクリーニングテストとして利用できるかどうかについて検討したところ，以下のような結論を得た。

BVRTから推定されるIQが，80以上であるか，80未満であるかが，スクリーニングの指標になると考えられた。

また，BVRTから推定されるIQが80以上の重症頭

部外傷患者例では，常にWAIS-Rの全検査IQも高いので，これについては，検査に時間がかかるWAIS-Rを必ずしも追加的に行なう必要はないと考えられた。しかしBenton推定IQが低い場合には追加的なWAIS-Rを行なうことが必要であろう。

【謝　辞】

本論文をまとめるにあたり有益な御助言をいただいた神戸大学医学部保健学科関啓子助教授に深謝致します。

この論文の要旨の一部は，平成11年3月の第22回日本神経外傷学会（福岡），平成12年9月の第24回日本神経心理学会（東京），平成12年10月の5th International Neurotrauma Symposium (Garmisch-Partenkirchen. Germany)において発表された。

【文　献】

1）Gennarelli, T. A., Spielman, G. M., Langfitt, T. W., Gildenberg, P. L., Harrington, T., Jane, J. A., Marshall, L. F., Miller, J. D., Pitts, L. H. : Influence of the type of intracranial lesion on outcome from severe head injury. A multicenter study using a new classification system. J. Neurosurg. 56 : 26 - 32, 1982.

2）Dale, F. T., Fredrick, E. M., Daniel, C. M., 岩崎貞徳，大橋正洋，松井亮輔，菊池恵美子，池田勗，久保博康，高木美子，大漉憲一，近藤信一郎，吉光清，大木勉訳：脳外傷者のリハビリテーション．初版，三輪書店，東京，P1 - 18, 1998.

3）山口三千夫，関啓子，山田大豪，古川宏：頭部外傷後遺症に対する治療法の進歩－精神心理学的アプローチー．脳脊髄外傷．高倉公朋，佐藤潔，斎藤勇編．初版，メジカルビュー社，東京，P188 - 193, 2000.

4）Yamaguchi, M., Kinoshita, I., Tsukamoto, Y., Ehara, K., Tamaki, N. : Outcome of diffuse axonal injury : which patients could resume to work?. Adv Neurotrauma Res. 5 : 122 - 124, 1993.

5）Yamaguchi, M., Yamada, T. : Sequelae of severe traumatic brain injury. In J. Ponsford. Snow, V. Anderson (Eds.). Intntl Persepectives in TBI, Australian Academic Press, Bowen Hills, P105 - 106. 1996.

6）品川不二郎，小林重雄，藤田和弘，前川久男：日本版成人知能検査法．2版，日本文化科学社，東京，1991.

7）Benton, A. L., 高橋剛夫訳：ベントン視覚記銘検査使用手引．増補2版，三京房，京都，1966.

8）渡辺俊三，北条敬，大沼悌一，菅原英保，小野寺庚午，木村美津子：左右片麻痺患者における Benton視覚記銘検査について．脳神経，30 : 377 - 382, 1978.

9）重森稔：びまん性脳損傷－その臨床病理学的概念と分類－．脳神経外科，21 : 973 - 980. 1993.

10）Gennarelli, T. A. : Emergency department management of head Injuries. Emergency Med. Clin. North. Am. 2 : 749 - 760, 1984.

11）Randall, C. M., Dickson, A. L., Plasay, M. T. : The relationship between intellectual function and adult performance on the Benton Visual Retention Test. Cortex. 24 : 277 - 289, 1988.

12）Radziwillowicz, W., Radziwillowicz, P. : Memory processes in endogenous depression. Psychiatr. Pol. 32 : 187 - 197, 1998.

13）Arria, A. M., Tarter, R. E., Kabene, M. A., Laird, S. B., Moss, H., Van Thiel, D. H. : The role of Cirrhosis in memory functioning of Alcoholics. Alcohol. Clin. Exp. Res. 15 : 932 - 937, 1991.

14）柄沢昭秀，小林充，矢富直美，老人における Benton 視覚記銘テストの臨床的意義．老年社会科学，2 : 82 - 97, 1980.

15）Kerekjarto, M. Von. : Wahrnehmungstests zur Diagnose und Diferentialdiagnose der multiplen Sklerose. Z. Exp. Angew. Psychol. 8 : 369 - 380, 1951.

16）Kerekjarto, M. Von. : Untersuchung under die Diskriminierungskraft dreier Tests zur Erfassung Zerebraler Schaden. Ber 23 Kongress der Deutschen Geselschaft fuer Psychologie. Goettingen, Hogrefe, 1962.

17）L'Abat E. L., Vogler, R. E., Friedman, WH., Chused, T. M. : The diagnostic usefulness of two tests of brain damage. J. Clin. Psychol. 19 : 87 - 91, 1963.

18）鹿島晴雄，加藤元一郎，本田哲三：認知障害の評

価，認知リハビリテーション．初版，医学書院，東京，P63 - 64，1999.

19) Lezak, M. D. : Relationship between personality disturbance, social disturbance, and physical disability following traumatic brain injury. J. Head Trauma Rehabilitation. 2 : 205 - 223, 1988.

20) Barbara, A. W.，江藤文夫，高見順子，千島亮，奈良篤史，新美まや，三宅直之，森下理恵訳：記憶のリハビリテーション．初版，医歯薬出版，東京，P23，1990.

21) 山口三千夫，山田大豪：びまん性脳軸索損傷と局所性脳挫傷の後遺症．日本災害医学会会誌，47：621 - 625，1999.

Benton Visual Retention Test on the Patients with Traumatic Brain Injury

Taigo Yamada[1], Michio Yamaguchi[2], and Norihiko Tamaki[2]

1. Department of Occupational Therapy,
   Hiroshima Prefectural College of Health Sciences
2. Faculty of Health Sciense, Kobe University School of Medicine
3. Department of Neurosurgery Kobe Uriversity, School of Medicine

ABSTRACT

After severe head injury, the mentally impaired survivors at their plateau level of recovery need to be evaluated properly for their compensation. Although WAIS-R is an excellent tool to estimate patients' intelligence, the execution of this test requires almost 90 min or more. Since some survivors with traumatic brain injury (TBI) frequently complain of lack of concentration and fatigability during performing the tasks, easily applicable test is strongly expected. In contrast with WAIS-R, Benton visual retention test (BVRT) can be completed within 10 min. We studies whether BVRT can be used as a screening tool for TBI patients before executing the WAIS-R. Twenty-three male and 8 female survivors, with mean age of 49.7 years were examined. Although the manual of the BVRT does not indicate real IQ by the obtained scores of BVRT, we dared to predict IQ (B-IQ) inversely from the BVRT scores. Eighty points or more have been observed for both Fule scale IQ from WAIS-R and B-IQ from BVRT in 6 cases. However, in 5 cases BVRT showed 80 points or less as B-IQ from BVRT, while Fule scale IQ from WAIS-R were between 90 and 120 points. In other 20 cases, both scores were 80 points or below. No cases where B-IQ from BVRT was high and Fule scale IQ from WAIS-R was low has been observed.Cases with high B-IQ always showed high IQ by WAIS-R indicating no additional WAIS-R may be required. Because BVRT needs only 10 minutes or less for execution, we recommended to use BVRT as a screening test to the rather severely disabled patients, and to additionally execute WAIS-R, if B-IQ was lower than 80.

key words : Traumatic brain injury (TBI),
Benton visual retention test (BVRT),
Wechsler adult intelligence scale-revised (WAIS-R).
Screening test