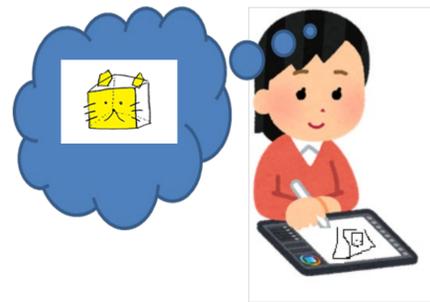


脳損傷患者の 立方体透視図模写の描き順分析

○依光美幸1・長尾卯乃1・山田良治2・矢藤優子3・幕内充4

- 1 地方独立行政法人東京都立病院 東京都立駒込病院リハビリテーション科
- 2 地方独立行政法人東京都立病院 東京都立駒込病院脳神経外科
- 3 立命館大学総合心理学部
- 4 国立障害者リハビリテーションセンター研究所 脳機能系障害研究部門 高次脳機能障害研究室



はじめに

【描画含む神経心理学検査 (VPTA,BIT,ROCF,CCTなど)】

紙と鉛筆

「描かれた図形の最終形」の正確さや全体のバランスを採点。

【描き順研究も散見:色鉛筆・ビデオ・デジタルペン使用】

鉛筆・色鉛筆: Satoh(2016)、剣持(2013)

デジタルペン: 眞田(2014)



目的



本研究では,ICT機器を用いて描画における動的なデータを取得し,描画過程(描き順)に含まれる病的異常に関する知見を探究した。



方法①

【対象】

＜脳損傷患者＞

東京都立駒込病院脳神経外科患者の開頭腫瘍摘出術前に高次脳機能評価でCCTを施行

入院患者計99名(原因疾患は脳腫瘍97名,その他2名)

平均年齢67.4±13.5,年齢範囲24-89歳

左利き3名(Edinburgh利き手検査 平均L.Q.=88.17)

＜健常成人＞

右利き(L.Q.=94.9)(平均年齢21.9歳)24名

CCT描画の軌跡情報を記録には,Seldage社製のANOTOデジタルペンDP201,デジタルペン専用紙を使用し,Elianソフトウェアで描き順の分析し,クラスター分析をした。



方法②

【手続き】

＜立方体透視図模写CCT＞

- ①描画図版はBIT通常検査(模写試験)の中の立方体透視図(4cm×4cm大の立方体)を提示
- ②デジタルペン専用紙に模写
- ③検査者は,図1に基づいて書き順を記録(描いた部位を特定できない,もしくは線分が欠落した例は除外)

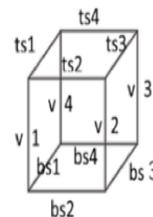


図1 立方体透視図

＜神経心理学的検査＞

- RCPPM,MMSE-J,FAB,ROCF模写との関連について分析

結果①

＜描き順のクラスター分析(図2)＞

上面(ts1/ts3,ts4),正面(v2,ts2/v1,bs2)がまとめて描かれる傾向

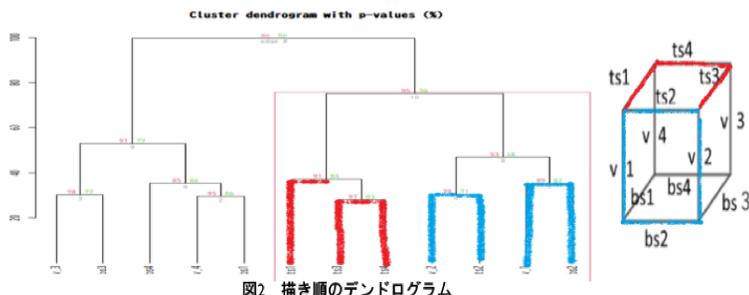


図2 描き順のデンドログラム



結果②

＜患者と健常成人のクラスター分析(図3)＞

描き始めは正面・左側面・上面・右側面の4つの場合があった。健常成人(◎)は正面→上面の順でクラスターを形成しており,患者群と別クラスターを形成した。

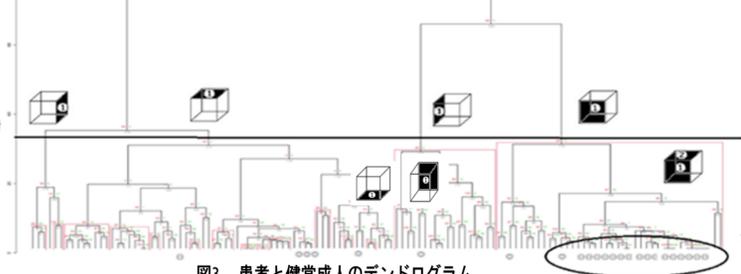


図3 患者と健常成人のデンドログラム

結果③

＜描き順と認知機能との関連(表1)＞

正面→上面順患者群とその他患者群でRCPPM,MMSE-J,CCT(依光,2013)

FAB,ROCF模写得点をマンホイットニーU検定で比較。

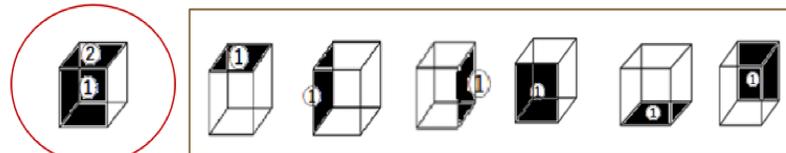
結果,ROCF模写成績のみ有意な差がみられた。

表1. 描き順と認知機能属性の関連

Mean±SD	RCPPM	MMSE-J	FAB合計	ROCF模写*	CCT
正面→上面で描いた患者群	27.65±7.32	26.55±3.56	14.2±3.04	31.13±5.11	5.95±2.87
その他患者群	25.67±7.32	25.79±5.07	13.41±3.12	26.36±8.65	5.91±2.59
				p=0.032* (p<.05)	

考察①

- 健常成人の立方体透視図模写の一般的な描き順は,正面・上面のチャンクがみられるが,脳損傷患者の多くは,異なる描き順で描くことがわかった。このことから,正面/上面以外から描き始める場合にはなんらかの視空間認知機能の低下を示唆する可能性がある。



- また,描き順パターンの分類から,描画評価には点の交差,線の向き,正確さだけでなく,面としてとらえているかを評価することの意義を見出せたといえる。最終的な形の分析のみでは導き出すことができない知見である。

考察②

立方体描き順に注目⇒高完成度描画の空間認知の異常を発見できる。

●患者群で立方体模写の総得点の差はないが,描き順に特異性がある。

●立方体の特異的な描き順の患者は,ROCFのような複雑図形模写で模写成績の低下がみられた。複雑な場面にこそ,脳損傷患者の視・空間認知の問題が行為に顕れる可能性が示唆された。

註)本研究では左半側空間無視が描画に影響している患者や,描いた部位を特定不可,もしくは線分欠落のある患者群は除外している

まとめ・今後の展望

- 描画速度・筆圧・静止時間などの描画運動成分も今後は検討。
- データを蓄積し,描き順異常のパターンを同定することで,認知機能低下(視知覚空間能力)の早期検出やADLとの関連を追求していく。

(引用文献)

- 剣持龍介(2013)Rey 複雑図形模写課題における認知症患者の遂行機能障害の評価:簡易尺度の作成と妥当性の検討 高次脳機能障害33(2)236-244
- Makuuchi, M. (2019, September 27). Hierarchical composition in complex object drawing. <https://doi.org/10.31234/osf.io/zgpq9>
- 眞田敏(2014)発達障害をともなう子どもへのRey-Osterrieth 複雑図形検査の臨床応用 岡山大学大学院教育学研究科研究集録156 7-13, 2014-07-28
- Satoh, M. (2016). Improved Necker Cube Drawing-Based Assessment Battery for Constructional Apraxia: The Mie Constructional Apraxia Scale (MCAS). Dementia and geriatric cognitive disorders extra, 6(3), 424-436.
- 依光美幸(2013)立方体透視図模写の定量的採点法の開発—当院脳神経外科患者による描画から—高次脳機能研究33(1)12-19