جامعة يحي فارس– المدية

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا

تقييم الوظائف التنفيذية (الذاكرة العاملة، والتخطيط، والمرونة الذهنية) لدى المصاب بحبسة بروكا دراسة ميدانية في جمعية الشفاء بالمدية

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في تخصص أمراض اللغة والتواصل

إعداد الطالبة:

أسماء شهبي

تحت إشراف:

د/ بجاج وافية

السنة الجامعية

2024 – 2025م

لجنة المناقشة

الأستاذ	الصفة
بن قطاف محمد	رئيسا
بجاج وافية	مشرفا ومقررا
بوسعيد ياسمينة	مناقشا

ملخص الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم الوظائف التنفيذية (الذاكرة العاملة، والتخطيط، والمرونة الذهنية) لدى المصاب بحبسة بروكا من خلال المنهج الوصفي بأسلوب دراسة الحالة باستخدام بطارية (BANFE2) والتي تشتمل على اختبارات (الطرح، والتتابع، والترتيب الأبجدي، والتسلسل، والتوجيه الذاتي) لتقييم الذاكرة العاملة، واختبارات (المتاهة، وبرج هانوي) لتقييم التخطيط، واختبار (تصنيف البطاقات) لتقييم المرونة الذهنية، وقد طبقت على ثلاث حالات مصابة بالسكتة الدماغية الإقفارية (AVC ischémique)، وأسفرت النتائج عن أن مستوى الذاكرة العاملة متدن لدى الحالات الثلاث، ومستوى التخطيط متدن لدى الحالة الأولى والحالة الثالثة، وغير متدن لدى الحالة الثانية، ومستوى المرونة الذهنية متدن لدى الحالة الأولى، وغير متدن لدى الحالة الثانية والحالة الثالثة، وعليه فإن مستوى الوظائف التنفيذية لدى المصاب بحبسة بروكا يختلف بحسب شدة الأعراض، وبحسب مناطق الإصابة.

الكلمات المفتاحية: الوظائف التنفيذية، الذاكرة العاملة، التخطيط، المرونة الذهنية، حبسة بروكا.

Abstract:

This study aims to evaluate executive functions (working memory, planning, mental flexibility) in the patients with broca's aphasia, using the descriptive methodology (case study) through application of battery (BANFE2) que contienen (tests subtract, sum, alphabetical order, self–driving, sequence) to evaluate working memory, and (tests labyrinths, tower of hanoi) to evaluate planning, and (tests card classification) to evaluate mental flexibility to three cases infected with ischemic stroke, the results have shown that the level of working memory is low of three cases, and level of planning is low of case one and case three, and is not low of case second, and level of mental flexibility is low of case one, and is not low of case second and case three, so the level of executive functions in the patients with broca's aphasia varies depending on the severity of symptoms, and according to the affected areas.

Key words: executive functions, working memory, planning, mental flexibility, broca's aphasia.

فهرس المحتويات:

العناوين	الصفحة
ملخص الدراسة	
مقدمة	أ – ب
الجانب النظري	
الفصل التمهيدي: الإطار العام للدراسة	
1.الإشكالية	31
2.الفرضيات	14
3.تحديد مفاهيم	15
4.الدراسات السابقة	16
5.التعقيب على الدراسات السابقة	17
6.أهداف الدراسة	18
7.أهمية الدراسة	19
الفصل الأول: فسيولوجيا الجهاز العصبي	
تمهيد	12
1.الجهاز العصبي	12
2.الجهاز العصبي المركزي	23
3.هياكل الدماغ	25
4.الحبل الشوكي	34
5.شبكة العمليات المعرفية في الدماغ	35
خلاصة الفصل	42
الفصل الثاني: الوظائف التنفيذية	
تمهيد	44
1.تعريف الوظائف التنفيذية	44
2.المواقف التي تنشط فيها الوظائف التنفيذية	44
3. أهمية الوظائف التنفيذية	45
4.آليات الوظائف التنفيذية	45
5. نماذج للوظائف التنفيذية	45
6.الذاكرة العاملة	46

7.المرونة الذهنية	48
8.التخطيط	49
9.اضطرابات الوظائف التنفيذية	49
10.تقييم الوظائف التنفيذية	52
خلاصة الفصل	53
الفصل الثالث: حبسة بروكا	
تمهيد	55
1.تعريف الحبسة	55
2.أسباب الحبسة	55
3.أنواع الحبسة	57
4.أعراض حبسة بروكا	66
5.الاضطرابات المصاحبة لحبسة بروكا	68
6.مساعدة المصاب بحبسة بروكا	69
خلاصة الفصل	70
الجانب التطبيقي	
الفصل الرابع: الإجراءات التطبيقية للدراسة	
تمهيد	73
1.منهج الدراسة	73
2.الدراسة الاستطلاعية	73
3.الأدوات	74
خلاصة الفصل	84
الفصل الخامس: عرض وتحليل ومناقشة النتائج	
1.عرض الحالة الأولى	86
2.عرض الحالة الثانية	90
3.عرض الحالة الثالثة	94
4.تفسير ومناقشة النتائج	99
5.الاستنتاج العام	101
خاتمة	103
قائمة المراجع	105
الملاحق	111

فهرس الأشكال:

الرقم	الأشكال	الصفحة
01	الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي	22
02	مخطط الجهاز العصبي	23
03	الجزيرة	27
04	فصوص الدماغ	28
05	العقد القاعدية	29
06	الجهاز الحوفي	31
07	الغدة الصنوبرية والغدة النخامية	32
08	جذع الدماغ والمخيخ والحبل الشوكي	35
09	خريطة برودمان	41
10	المناطق قبل الجبهية المسؤولة عن الوظائف التنفيذية	52
11	منطقة فرنيكي	58
12	القوس الحزامي	59
13	منطقة الإصابة في الحبسة الحسية عبر القشرية	60
14	منطقة الإصابة في حبسة التسمية	61
15	منطقة الإصابة في الحبسة الحركية عبر القشرية	62
16	مناطق الإصابة في الحبسة عبر القشرية المختلطة	63
17	منطقة الإصابة في الحبسة الشاملة	64
18	منطقة بروكا	65
19	اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التوجيه الذاتي)	77
20	اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل)	78
21	اختبار المتاهات	79
22	اختبار برج هانوي	80
23	اختبار تصنيف البطاقات	81

فهرس الجداول:

الرقم	الجداول	الصفحة
01	اختبارات الذاكرة العاملة والتخطيط والمرونة الذهنية	77
02	التنقيط	82
03	تحديد المنطقة المصابة	84
04	عرض نتائج الاختبارات	86
05	تحديد المنطقة المصابة	88
06	عرض نتائج الاختبارات حسب الوظائف التنفيذية	89
07	عرض نتائج الاختبارات	91
08	تحديد المنطقة المصابة	92
09	عرض نتائج الاختبارات حسب الوظائف التنفيذية	93
10	عرض نتائج الاختبارات	95
11	تحديد المنطقة المصابة	96
12	عرض نتائج الاختبارات حسب الوظائف التنفيذية	97
13	عرض نتائج الاختبارات لدى الحالات الثلاث	98

فهرس الملاحق:

الرقم	الملحق	الصفحة
01	Bilan neuropsychologique	111
02	Bilan neuropsychologique (premier cas)	114
03	Bilan neuropsychologique (deuxième cas)	117
04	Bilan neuropsychologique (troisième cas)	120

مقدمة

مقدمة:

الجهاز العصبي المركزي هو جزء من الجهاز العصبي، ويعد أهم أجهزة جسم الإنسان وأكثرها تعقيدا، ويتكون من الدماغ والحبل الشوكي، وهو يتحكم في جميع وظائف الجسم، وله وظائف عديدة منها تحليل ودمج المحفزات من البيئة الداخلية والخارجية لتوليد استجابات مناسبة لها، والدماغ يتكون من القشرة المخية (نصفي كرة مخية مقسمة إلى خمسة فصوص) وهياكل تحت قشرية، ومسارات عصبية (تسلسلات من الخلايا العصبية التي تتصل بشكل متتابع لنقل نوع محدد من المعلومات) ومع ذلك فإن جميع عمليات الدماغ المعقدة تتم بواسطة شبكة من الخلايا العصبية موزعة في جميع أنحائه.

وتعتبر القشرة قبل الجبهية مصدر النشاط الفكري الأكثر تعقيدا، فهي مسؤولة عن الوظائف التنفيذية التي هي مجموعة المهارات التي تسمح بإدارة السلوك، والتنظيم الذاتي له، والتكيف المرن مع مختلف السياقات لتحقيق أهداف محددة، وهي ليست وظيفة منطقة واحدة في الدماغ، بل هي نتيجة تفاعل مناطق مختلفة (القشرة الجبهية، والقشرة الحزامية، والقشرة الجدارية، والقشرة الصدغية، والعقد القاعدية، واللوزة، والحصين).

وهي وظائف عديدة منها الذاكرة العاملة وهي تخزين مؤقت للمعلومات ومعالجتها لأداء مهام معرفية معقدة، فهي تتطلب التخطيط الجيد من حيث اختيار المعلومات التي نحتاج إلى تخزينها مؤقتا، وتحديد الاستراتيجيات اللازمة للتخزين، وربطها بالمعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة المدى، واستحضار ما نحتاجه لأداء المهام اللازمة، وكف الاستجابات غير الضرورية.

فالتخطيط هو القدرة على تحديد الأهداف، واختيار الإجراءات المناسبة، وتنظيمها بشكل تسلسلي، لتحقيقها بناء على النتائج المتوقعة، وتطوير الاستراتيجيات بحسب التغيرات التي تحدث في مختلف المواقف، وذلك يتم بالمرونة الذهنية.

فالمرونة الذهنية هي التحول من مهمة أو استراتيجية إلى أخرى بكفاءة، والتكيف مع المواقف أو المطالب الجديدة، وذلك من خلال تقديم بدائل متنوعة، مما يعني تحليلا سريعا للموقف، وذاكرة عاملة مرنة تمكننا من تقديم استجابات بديلة، وذلك يتطلب أيضا التخطيط الجيد.

والقشرة قبل الجبهية هي ثلاث مناطق: فالمنطقة العلوية مسؤولة عن الوظائف التي لها علاقة بالإدراك (كحل المشكلات، والمرونة الذهنية، والتخطيط، والذاكرة العاملة) والمنطقة السفلى مسؤولة عن الوظائف التي لها علاقة بالسلوك (كالتنظيم الذاتي، والكف، والتكيف مع الأعراف الاجتماعية) والمنطقة الوسطى مسؤولة عن الوظائف التي لها علاقة باللغة، وفيها منطقة بروكا التي إن تعرضت للإصابة، أدى ذلك إلى حبسة بروكا، كما أن المنطقتين المجاورتين قد تتأثران بهذه الإصابة.

ومع ذلك، فإنه في حال تضرر منطقة ما، قد ينتقل جزء من عملها إلى شبكات عصبية أخرى مع مرور الوقت، وذلك ضمن المسارات العصبية المعقدة.

واللغة تتأثر بتأثر المنطقتين المجاورتين بما أن الإنتاج هو عبارة عن سلوك لغوي يتطلب تنظيم خطوات متسلسلة للإنتاج الحركي (التخطيط) وتغيير الاستجابات (المرونة الذهنية)، والفهم يتطلب الاحتفاظ النشط بالمعلومات (الذاكرة العاملة) والتفكير في الإجراءات وعواقبها (التخطيط) والتعامل مع مختلف التغيرات (المرونة الذهنية).

ولذلك كان من الضروري الاهتمام بمستوى الوظائف التنفيذية لدى المصاب بحبسة بروكا.

وحبسة بروكا هي أحد أنواع الحبسة التي هي اضطراب ناتج عن إصابة في مراكز اللغة في القشرة المخية (الجزء العلوي الخلفي من الفص الصدغي، والجزء السفلي المجاور من الفص الجداري، والجزء السفلي الخلفي من الفص الجبهي الموجود مباشرة أمام القشرة الحركية – منطقة بروكا) والعقد القاعدية، أو في مسارات المادة البيضاء التي تربط بينهما، والاتصالات تحت القشرية بين هذه المناطق.

والحبسة هي عدة أنواع، وهي الحبسات الاستقبالية، والحبسات التعبيرية، وحبسة بروكا هي من الحبسات التعبيرية حيث تضعف القدرة على الإنتاج اللغوي ويبقى الفهم محتفظا به نسبيا.

ولأجل فهم الوظائف التنفيذية والمناطق الدماغية المسؤولة عنها وحبسة بروكا، ولأجل تسليط الضوء على العلاقة بين اللغة والوظائف التنفيذية، ولأجل دراسة الوظائف التنفيذية لدى المرضى المصابين بحبسة بروكا، قمنا بهذا البحث الذي اشتمل على الجانب النظري المتكون من أربعة فصول والجانب التطبيقي المتكون من فصلين.

إذ احتوى الجانب النظري على الفصل التمهيدي الذي تطرقنا فيه إلى الإشكالية، والتساؤلات، والفرضيات، وتحديد المفاهيم، والدراسات السابقة، وأهداف الدراسة، وأهمية الدراسة.

والفصل الأول الذي قمنا فيه بشرح مفصل لفسيولوجيا الجهاز العصبي من خلال التعريف بوظائف هذا الجهاز، ووظائف هياكله وأنسجته وخلاياه، وتحديد العلاقات بينها.

والفصل الثاني الذي قمنا فيه بشرح للوظائف التنفيذية من خلال تعريفها، وتبيان أهميتها، والمواقف التي تنشط فيها، وآلياتها، وذكر نماذج منها، وتعريف بعضها (الذاكرة العاملة، والمرونة الذهنية، والتخطيط) وتبيان اضطراباتها، وبعض الاختبارات المستخدمة لتقييمها.

والفصل الثالث الذي قمنا فيه بشرح للحبسة من خلال تحديد أسبابها، وأنواعها، والتفصيل في حبسة بروكا مع ذكر أعراضها والاضطرابات المصاحبة، وبعض التوصيات لمساعدة المصابين.

واحتوى الجانب التطبيقي على الفصل الرابع الذي قمنا فيه بشرح المنهج المعتمد في هذه الدراسة، وتحديد الإطار الزماني والمكاني ومجموعة البحث، والأدوات المستخدمة.

والفصل الخامس الذي قمنا فيه بعرض للحالات، وتحليل نتائج الاختبارات المستخدمة ومناقشتها، ومن ثم الاستنتاج، وبعده الخاتمة.

الجانب النظري

الفصل التمهيدي:

الإطار العام للدراسة

1.الإشكالية:

الوظائف التنفيذية هي عملية تسمح بالتنظيم الذاتي للسلوك وإدارته والتكيف المرن مع مختلف السياقات لتحقيق أهداف معينة، وهذا للتكيف الفعال مع البيئة من خلال عدة عمليات مترابطة، وهي تتميز بالتحول بين المجموعات المعرفية المختلفة، وتحديث المعلومات في الذاكرة العاملة، وتثبيط الاستجابات غير المناسبة، والحفاظ على الأهداف، وهي تنشط في مواقف عديدة منها: المواقف الجديدة، وفي حالة البحث المتعمد النشط عن المعلومات في الذاكرة... ويبرز دورها في مجالات عديدة كالتعلم، والوسط المهني، والعلاقات العائلية، ومن الوظائف التنفيذية: الذاكرة العاملة، والتخطيط، والمرونة الذهنية. فالذاكرة العاملة هي أحد أنظمة الذاكرة التي من خلال التنسيق بينها تسمح بتسجيل المعلومات وتشفيرها ودمجها وتخزينها لاسترجاعها لاحقا، وهي نظام تنفيذي يتم فيه الاحتفاظ النشط بالمعلومات من خلال المعالجة المعرفية، وهي تتكون من جهاز تنفيذي مركزي يعرف بالإداري المركزي وهو يسمح بالتنسيق بين مهمتين وتغيير المهام وكف المحفزات غير ذات الصلة واستعادة وتنشيط المعلومات من الذاكرة طويلة المدى مع المراقبة والتشفير المستمرين للمدخلات لاستبدال المعلومات التي لم تعد هناك حاجة إليها أو تعديلها بناء على مدخلات جديدة، كما تتكون الذاكرة العاملة أيضا من نظامين تابعين هما: المفكرة البصرية الفضائية وهي المكون الذي يتعامل مع المعلومات البصرية المكانية، والحلقة الفونولوجية وهي المكون الصوتي الذي هو نظام يتمتع بالقدرة على تخزين المعلومات الصوتية مؤقتا.

وهذه الأنظمة تسمح بالتخطيط الذي يمكن من خلاله تنظيم تسلسل الإجراءات لتحقيق هدف ما بناء على التفكير المسبق في الإجراءات وعواقبها، وهو يتطلب عدة عمليات منها: الانتباه والإدراك والذاكرة والتفكير والتنظيم والكف واتخاذ القرارات والذاكرة العاملة والمرونة الذهنية...

وهذه الأخيرة هي العملية التي تسمح بالتكيف مع مختلف التغيرات، وتغيير الأنشطة، وتغيير الاستجابات، والتعلم من الأخطاء، وتطوير استراتيجيات جديدة، وتغيير المخططات، والتعامل مع مهام مختلفة في وقت واحد أو في شكل متتال، وهي تتطلب عدة عمليات كالانتباه والإدراك والذاكرة والتفكير والكف والذاكرة العاملة والتخطيط واتخاذ القرارات والتنظيم وحل المشكلات...

وتعد المناطق الجبهية في الدماغ المناطق المسؤولة عن الوظائف التنفيذية، فأي إصابة في هذه المناطق تؤدي إلى اضطراب في هذه الوظائف، وقد تم تصنيف الاضطرابات بحسب المناطق الجبهية المصابة إلى اضطرابات إدراكية، واضطرابات سلوكية واضطرابات لغوية.

ومن الاضطرابات اللغوية الناتجة عن إصابات الدماغ، حبسة بروكا التي تتسبب في صعوبة في الإنتاج اللغوي الذي هو عملية معقدة تتطلب تنشيط الوظائف التنفيذية والانتباه لكل ما يقال، والتخطيط له، ومنع الاستجابات غير المناسبة فلا يكون هناك خروج عن الموضوع، وتنظيم الأفكار في جمل مناسبة، وتغييرها إن لم تكن واضحة

للمستمع أو إن لم تكن مناسبة للموقف الذي تقال فيه، والمبادرة في الكلام، وتعلم أشياء جديدة، وتخيل معاني ما يقال، وهذا بالإضافة إلى الاحتفاظ النشط بالمعلومات بما يسمح بفهم الرسائل التي يتم تلقيها من المرسل، وتحليلها، أو إجراء تعديلات عليها...

وحين تتعرض منطقة بروكا للإصابة مع المناطق المجاورة، تفقد الوظائف التنفيذية مع اللغة، ونحن نجد في الدراسات السابقة أن المصابين بحبسة بروكا يعانون من عجز في الوظائف التنفيذية، حيث بينت دراسة أحمد سعيد حميدة وبن تارزي سارة (2021) من خلال استخدام اختبار (Figure de rey) لتقييم التخطيط، أن الحالات تقوم بالنسخ بشكل عشوائي لا يستند على مخطط منظم ومرتب، وبينت دراسة بلوطار منيرة (2023) ودراسة يوسف بن قانة (2017) من خلال اختبار بادلي أن المصاب بحبسة بروكا يواجه صعوبة في الاحتفاظ النشط بالمعلومات، وكذلك في دراسة عادل كارون (2020) من خلال اختبار (TMT) لتقييم المرونة الذهنية تبين بأن المصاب بحبسة بروكا لديه عجز في هذه الوظيفة، وهذا ما تبين أيضا في دراسة نور عز الدين (2023) من خلال اختبار (Trail making) واختبار (STT) لتقييم المرونة الذهنية واختبار تكرار الأرقام العكسي لتقييم الذاكرة العاملة، غير أن هذه الدراسة الأخيرة وجدت بأن بعض الحالات لا تعاني عجزا في بعض الوظائف، ولذلك يمكننا أن نستمر في دراسة الوظائف التنفيذية لدى المصاب بحبسة بروكا من خلال تقييمها لدى حالات أخرى، ومن هنا انبثق من هذه الدراسة التساؤل الرئيسي التالي:

ما هو مستوى الوظائف التنفيذية لدى المصاب بحبسة بروكا؟

والذي تفرعت عنه التساؤلات التالية:

ما هو مستوى الذاكرة العاملة لدى المصاب بحبسة بروكا؟

ما هو مستوى التخطيط لدى المصاب بحبسة بروكا؟

ما هو مستوى المرونة الذهنية لدى المصاب بحبسة بروكا؟

2.الفرضيات:

1.2.الفرضية الرئيسية:

الوظائف التنفيذية لها مستوى متدن لدى المصاب بحبسة بروكا.

2.2.الفرضيات الفرعية:

الذاكرة العاملة لها مستوى متدن لدى المصاب بحبسة بروكا.

التخطيط له مستوى متدن لدى المصاب بحبسة بروكا.

المرونة الذهنية لها مستوى متدن لدى المصاب بحبسة بروكا.

3.تحديد المفاهيم:

1.3.الوظائف التنفيذية:

أ. **التعريف الاصطلاحي:** هي مجموعة المهارات والقدرات المعرفية التي تسمح بالأداء التنفيذي الفعال لمختلف الأنشطة في الحياة اليومية.

ب، **التعريف الإجرائي:** هي نتائج بطارية صممت لتقييم الوظائف التنفيذية تعرف باسم (BANFE2)

2.3.الذاكرة العاملة:

أ.**التعريف الاصطلاحي:** هي عملية تنشيط الذاكرة لربط المعلومات الجديدة بالمعلومات المخزنة، أو لأداء مهام معينة، أو لحل المشكلات المعقدة.

ب.**التعريف الإجرائي:** هي النتائج المتحصل عليها من اختبارات الذاكرة العاملة (الطرح، والتتابع، والترتيب الأبجدي، والتوجيه الذاتي، والتسلسل) في بطارية BANFE2

3.3.التخطيط:

أ. **التعريف الاصطلاحي:** هو تحديد الإجراءات اللازمة وتنظيمها لتحقيق أهداف معينة.

ب. **التعريف الإجرائي:** هو نتائج اختبار برج هانوي و نتائج اختبار المتاهات في بطارية BANFE2.

4.3.المرونة الذهنية:

أ. **التعريف الاصطلاحي:** هي القدرة على تكييف مختلف الأنشطة والتحول من نشاط لآخر وفقا للمواقف الجديدة أو غير المتوقعة.

ب. **التعريف الإجرائي:** هي نتائج اختبار تصنيف البطاقات في بطارية BANFE2.

5.3.حبسة بروكا:

أ. **التعريف الاصطلاحي:** هي اضطراب ناتج عن إصابة في الدماغ، وتحديدا في منطقة بروكا، وهو يتسبب في صعوبة في الإنتاج الحركي للغة، وتنظيم عناصرها في الأبنية النحوية، والطلاقة اللفظية.

ب. **التعريف الإجرائي:** هم المرضى الذين تم تشخيصهم بالإصابة في منطقة بروكا وفقا للملف الطبي.

4.الدراسات السابقة:

أغلب الدراسات السابقة عن حبسة بروكا هي دراسات تناولت لغة المصاب، أما الدراسات التي تناولت العمليات المعرفية فلم نجد منها إلا القليل، ومن هذه الدراسات:

1.4.الدراسات العربية:

أ. دراسة يوسف بن قانة (2016 . 2017): "تقييم الذاكرة العاملة لدى المصاب بحبسة بروكا". وهي تهدف إلى معرفة مستوى الذاكرة العاملة لدى المصاب، ولقد أجريت الدراسة على أربع حالات من المصابين بحبسة بروكا نتيجة الإصابة الوعائية الدماغية، وبالإعتماد على المنهج الوصفي بأسلوب دراسة حالة، وباستخدام اختبار بادلي (المفكرة البصرية الفضائية والحلقة الفونولوجية) أسفرت النتائج عن أن هناك عجزا في هذه العملية المعرفية لديه.

ب. دراسة أحمد سعيد حميدة وبن تارزي سارة (2020 . 2021): "تقييم الوظائف التنفيذية (الكف، التخطيط، المرونة الذهنية) والانتباه الانتقائي لدى المصاب بحبسة بروكا". وهي تهدف إلى معرفة مدى تأثير هذه الوظائف التنفيذية على المصاب بحبسة بروكا، ولقد أجريت الدراسة على ست حالات من المصابين بحبسة بروكا، وبالاعتماد على المنهج الوصفي بأسلوب دراسة حالة، وباستخدام اختبار (Figure de A.Rey) لتقييم قدرات التخطيط، واختبار (Stroop) لتقييم الكف والانتباه الانتقائي، واختبار (Making trail) لتقييم المرونة الذهنية، أسفرت النتائج عن أن هذه الوظائف تتأثر لدى المصاب بحبسة بروكا.

ج. دراسة بلوطار منيرة (2022 . 2023): "تأثير العمليات المعرفية (الانتباه الانتقائي، الإدراك البصري، الذاكرة العاملة) على اللغة عند المصاب بحبسة بروكا". وهي تهدف إلى معرفة مدى تأثير هذه العمليات على اللغة لدى المصاب، ولقد أجريت الدراسة على ثلاث حالات من المصابين بحبسة بروكا، وبالاعتماد على المنهج الوصفي بأسلوب دراسة حالة، وباستخدام اختبار (Stroop) لتقييم الانتباه الانتقائي، واختبار (Figure de rey simple) لتقييم الإدراك البصري، واختبار (Badelley) لتقييم الذاكرة العاملة، أسفرت النتائج عن أن هناك عجزا في هذه العمليات المعرفية.

2.4. الدراسات الأجنبية:

أ. دراسة Adèle caron (2019 – 2020):

"Effet d'un entraînement cognitif via des applications sur la compréhension textuelle de personnes aphasiques"

وهي تهدف إلى دراسة تأثير التدريب المعرفي عبر التطبيقات على الفهم النصي للمصابين بالحبسة ، ولقد أجريت الدراسة على 12 حالة مصابا بالحبسة نتيجة الإصابة الوعائية الدماغية (AVC) ، وبالاعتماد على المنهج شبه التجريبي، وباستخدام اختبار صنع المسار (TMT) لتقييم المرونة، واختبار (STROOP) لتقييم الكف، أسفرت النتائج عن وجود عجز في المرونة والكف.

ب. دراسة Nour ezzedine (2023):

"Exploration de la relation entre le contrôle cognitif et le contrôle des langues dans l'aphasie bilingue"

وهي تهدف إلى دراسة التحكم المعرفي والتحكم في اللغة لدى المصاب بالحبسة من ثنائيي اللغة، ولقد أجريت على عشر حالات، وبالاعتماد على المنهج الإحصائي، وباستخدام اختبار (stroop) لفظي واختبار (flanker) غير لفظي، لتقييم الكف، واختبار صنع المسار (لفظي) واختبار الشكل (STT) غير لفظي، لتقييم المرونة الذهنية، واختبار تكرار الأرقام العكسي لتقييم الذاكرة العاملة، أسفرت النتائج عن وجود عجز في هذه العمليات الثلاث، عدا بعض الحالات.

5.التعقيب على الدراسات السابقة:

يمكن ملاحظة الفروق بين الدراسات السابقة، وبين الدراسات السابقة ودراستنا من حيث التشابه والاختلاف في الأهداف والعينة والنتائج بحسب موضوع الدراسة والمنهج، فكان ذلك كالتالي:

أ. من حيث الأهداف:

كانت الدراسات السابقة تهدف إلى تقييم الوظائف التنفيذية (الذاكرة العاملة، الكف، التخطيط، المرونة الذهنية، الانتباه الانتقائي) فقد وافقت دراستنا، وكان هدف دراسة بلوطار منيرة هو معرفة مدى تأثير الانتباه الانتقائي والإدراك البصري والذاكرة عاملة على لغة المصاب بحبسة بروكا، وقد وافقت دراستنا من حيث أنها سعت إلى تقييم الذاكرة العاملة لمعرفة مدى تأثيرها على اللغة، بينما كانت دراسة Adèle caron تهدف إلى معرفة مدى فعالية التدريب المعرفي عبر التطبيقات في تحسين الفهم النصي لدى المصاب بالحبسة ، وقد وافقت دراستنا من حيث أنها سعت إلى تقييم الوظائف التنفيذية قبل تطبيق البرنامج، وسعت دراسة Nour ezzedine إلى معرفة

مدى التحكم المعرفي والتحكم في اللغة لدى المصابين بالحبسة من ثنائيي اللغة، وقد وافقت دراستنا من حيث أنها سعت إلى تقييم الوظائف التنفيذية لمعرفة مدى التحكم المعرفي.

ب. من حيث العينة:

اختلف عدد أفراد العينة بحسب المنهج، ففي الدراسات الوصفية كان عددهم ثلاث أو أربع أو ست حالات، وهذا ما وافق دراستنا، وفي الدراسة التجريبية كان عددهم 12 حالة، وفي الدراسة الإحصائية كان عددهم 10، واختلفت دراستنا عن الدراسات الأجنبية في أن عينة هذه الأخيرة كانت الحبسة وليست حبسة بروكا.

ج. من حيث الاختبارات:

اختلفت الاختبارات بحسب متغيرات الدراسة، فلقد تم استخدام اختبار (Badelley) واختبار تكرار الأرقام العكسي لتقييم الذاكرة العاملة، واختبار (Figure de A.Rey) لتقييم التخطيط والإدراك البصري، واختبار (Stroop) لتقييم الكف والانتباه الانتقائي، واختبار (flanker) لتقييم الكف، واختبار (Making trail) لتقييم الوظائف التنفيذية، واختبار صنع المسار (TMT) واختبار الشكل (STT) لتقييم المرونة الذهنية، بينما تم استخدام بطارية (BANFE2) في دراستنا.

د. من حيث النتائج:

أسفر عن نتائج الدراسات السابقة أن هناك عجزا في العمليات المعرفية والوظائف التنفيذية لدى المصاب بحبسة بروكا ولها تأثير سلبي على لغته، فيما عدا دراسة نور عز الدين التي بينت بأن بعض الحالات لا تعاني عجزا في بعض الوظائف.

6.أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف هذه الدراسة في:

* تقييم الوظائف التنفيذية لدى المصاب بحبسة بروكا.
* التعرف على مستوى كل وظيفة تنفيذية لدى كل مصاب.
* إبراز مدى أهمية الاهتمام بالوظائف التنفيذية لدى المصاب.
* الاهتمام بالفروق في مستوى الوظائف التنفيذية لدى المصابين بحبسة بروكا.

7.أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في تزويد الباحثين بدراسة مرجعية يمكنهم من خلالها التعرف على الوظائف التنفيذية والمناطق المسؤولة والحبسة وعلاقتها بالمناطق المسؤولة عن الوظائف التنفيذية، والكشف عن بطارية يمكن أن تستعمل كأداة لتقييم الوظائف التنفيذية، ودراسة حالات أخرى إذ لا يمكن تعميم نتائج الدراسات السابقة، وفتح المجال لدراسات أخرى تبدأ من حيث توقفت هذه الدراسة وتسد الفجوات.

الفصل الأول:

فسيولوجيا

الجهاز العصبي

تمهيد:

الجهاز العصبي هو الجهاز المسؤول عن التقاط المحفزات ومعالجتها وتوليد الاستجابات، مما يمكننا من التكيف مع مختلف التغيرات التي تحدث من حولنا وداخل أجسامنا، وذلك من خلال عدد من الوظائف ضمن شبكة واسعة جدا من الأعصاب (الأنسجة العصبية) والتي تتكون من آلاف الخلايا العصبية.

والفسيولوجيا تمكننا من التعرف على وظائف الجهاز العصبي، ووظائف أعضائه، وأنسجته وخلاياه والعلاقات بينها.

ومن ثم يمكننا التعرف على العمليات المرضية التي هي عبارة عن انحرافات عن الوظائف الطبيعية.

1.الجهاز العصبي: (Le système nerveux)

هو عبارة عن شبكة من أنسجة وحدتها الأساسية هي الخلية العصبية، وتتمثل مهامها الرئيسية في التقاط الإشارات ومعالجتها بسرعة، والتحكم في الأجهزة الأخرى لتحقيق استجابة كافية وفعالة في الوقت المناسب، والتفاعل مع البيئة المتغيرة.

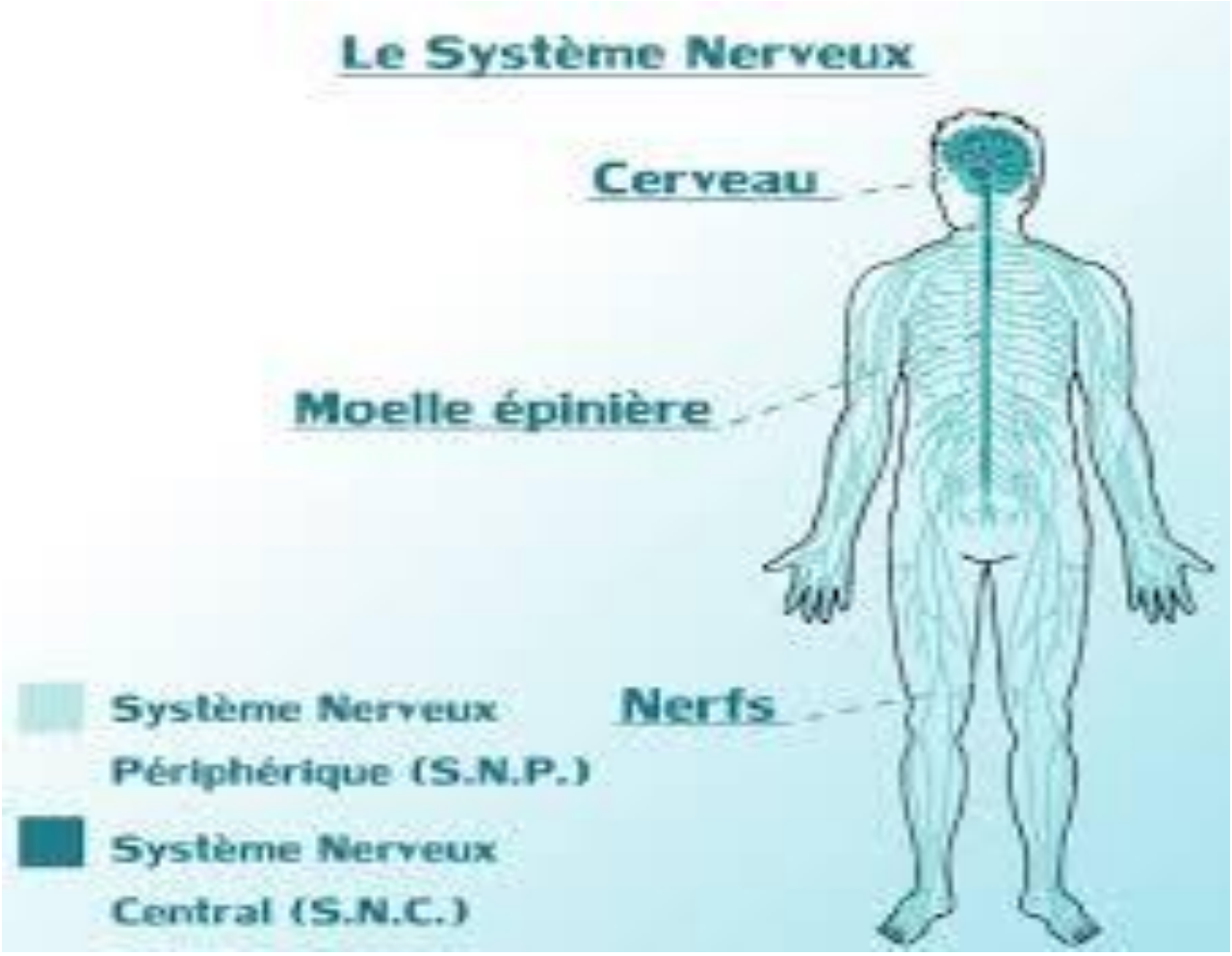
ويمكن تقسيم الجهاز العصبي إلى قسمين رئيسيين هما: الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي. يشمل الجهاز العصبي المركزي الدماغ والحبل الشوكي، في حين يشمل الجهاز العصبي المحيطي الخلايا العصبية والأجزاء التي تتفاعل مع المحيط أو مع أعضاء الحس أو مع الأعضاء الداخلية. كما يمكن تقسيم الجهاز العصبي المحيطي إلى الجهاز العصبي الذاتي الذي يخضع للتحكم الإرادي، وهو يتواصل مع الحواس والأعضاء الخارجية والجلد والعضلات، والجهاز العصبي التلقائي الذي لا يخضع للتحكم الإرادي، وهو يتواصل مع الأعضاء الداخلية. يتلقى الجهاز العصبي المحيطي المعلومات من البيئة، وكذلك من الأعضاء الداخلية للجسم، حيث يتم نقل هذه المعلومات إلى الجهاز العصبي المركزي لمعالجتها، ومن ثم تنشيط الجهاز الحركي للجهاز العصبي المركزي، والذي ينقل المعلومات في النهاية عبر محاور الخلايا العصبية الحركية إلى العضلات من أجل أداء بعض السلوكات.

والجهاز العصبي اللاإرادي يشمل الجهاز العصبي الودي (يوسع حدقة العين، ويحفز الغدد اللعابية، ويريح الشعب الهوائية، ويزيد من معدل ضربات القلب، ويمنع نشاط البنكرياس والمعدة، ويحفز إنتاج الجلوكوز في الكبد، ويحفز إفراز الأدرينالين في الغدد الكظرية، ويريح المثانة، ويحفز القذف).

والجهاز العصبي نظير الودي (يضيق حدقة العين، ويحفز الغدد اللعابية تحفيزا قويا، ويعيد نشاط الشعب الهوائية، ويبطئ ضربات القلب، ويحفز نشاط البنكرياس والمعدة، ويضيق المثانة، ويحفز الانتصاب).

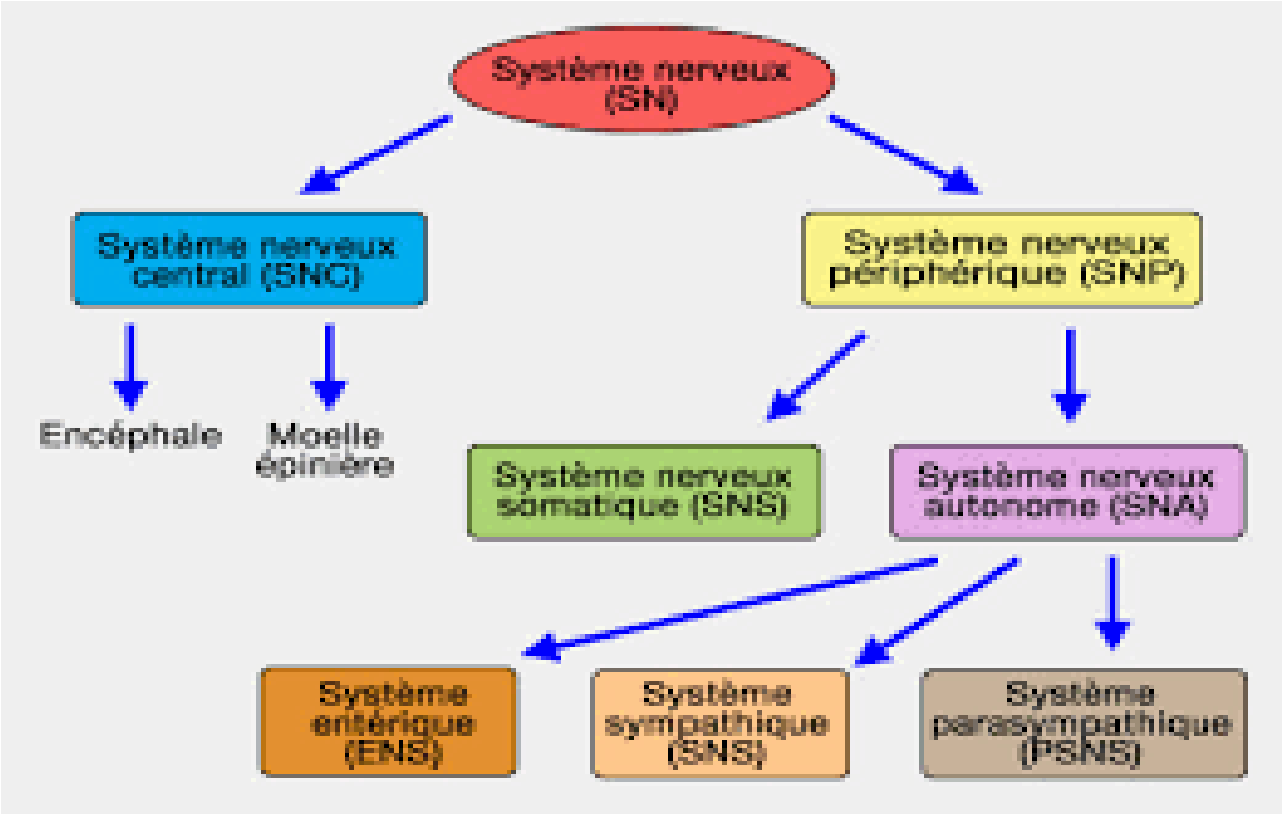
فالجهاز العصبي مع الغدد الصماء يمكن الكائن الحي من إدراك التغيرات في البيئة الداخلية والخارجية وتنفيذ الاستجابات المناسبة للحفاظ على التوازن الداخلي للجسم. والجهاز العصبي المركزي يتلقى المعلومات ويحللها ويدمجها، وهو الجهاز الذي يتم فيه اتخاذ القرارات وإرسال الأوامر، بينما ينقل الجهاز العصبي المحيطي المعلومات من الأعضاء الحسية إلى الجهاز العصبي المركزي، ومن الجهاز العصبي المركزي إلى الأعضاء (العضلات والغدد).

(catia, 2020, pp. 5 – 6) (Chacon Edith, et al., 2013, p. 27) (داروين,2019 ,p. 14)
(سيديروبويو ,2015,p. 19)



الشكل رقم 01: يوضح الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي

https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Systeme_Nerveux_Central_%26_Peripherique_du_corps_Humain..png



الشكل رقم 02: يوضح مخططا للجهاز العصبي

https://www.vetopsy.fr/anatomie/systeme-nerveux/systeme-nerveux.php

2.الجهاز العصبي المركزي:(Système nerveux central)

يتكون من الدماغ والحبل الشوكي، وهو مغطى بثلاثة أغشية تعمل على التغذية والحماية (الأم الجافية، والعنكبوتية، والأم الحنون). وهو يقوم بتنسيق نشاط جميع أجهزة الجسم، ويضمن تكيف الجسم مع تغيرات البيئة الداخلية والخارجية، ويكون السلوك الهادف.

والوظائف الرئيسية للجهاز العصبي المركزي هي:

* تنسيق أنشطة جميع أنسجة الجسم وأعضائه.
* التكيف مع الظروف البيئية المتغيرة.
* تنظيم النمو واستقلاب الجسم وخلاياه وأنسجته وأعضائه.

* تنظيم العمليات المعرفية.
* تكوين الأحاسيس من خلال الاتصال بالبيئة.
* تنظيم النشاط الحركي والسلوك.
* تكوين السلوك الجنسي على أساس الدوافع البيولوجية، والسيطرة على مستويات الهرمونات الجنسية.

وينقسم الهيكل الداخلي للجهاز العصبي المركزي إلى مادة رمادية ومادة بيضاء، وتتكون المادة الرمادية بشكل رئيسي من ملايين الأجسام الخلوية من الخلايا العصبية والدبقية، بينما تتكون المادة البيضاء من محاور عصبية، وألياف عصبية. حيث أن معظم المحاور مغلف بالمايلين، وهو من الدهون (مما يوفر اللون الأبيض) والجهاز العصبي المركزي يتكون من نوعين من الخلايا: الخلايا العصبية الأساسية، والخلايا الدبقية العصبية، وهذه الأخيرة لديها وظيفة الدعم المركزي (الصمغ العصبي) كما تلعب دورا تفاعليا وهي أكثر بخمس إلى عشر مرات من الخلايا العصبية الأساسية والتي هي متخصصة في الرسائل الكهربائية الحيوية، وكلاهما يشارك في إنتاج ومراقبة النواقل العصبية. والخلايا الدبقية هي المصدر الأكثر شيوعا لأورام الدماغ.

ينقسم الدماغ إلى قسمين متساويين نسبيا (النصف الأيمن، والنصف الأيسر) وهما يرتبطان في الجزء الأوسط بالجسم الثفني الذي تتمثل مهمته في الحفاظ على التواصل بينهما، وعلى الرغم من أن كلاهما يشارك في وظائف الدماغ العليا، إلا أنهما يعالجان معلومات مختلفة.

إذ يختص النصف الأيمن بالإدراك المكاني والإبداع والابتكار والحدس والخيال وتجويد الكلام والتمييز بين وجوه الذكور والإناث والتعرف على الأشياء وتمييز الألوان والتفكير المجازي المكاني ويعمل وفق مبدإ الاستنباط (فيبدأ بالتركيب ثم التحليل بخلاف النصف الأيسر الذي يبدأ بالتحليل ثم التركيب) ويختص النصف الأيسر باللغة والتفكير المجرد والوعي والقراءة والكتابة وتحليل المعلومات الجديدة والأرقام فيقوم بعمليات عقلية بمساعدة الإشارات بخلاف النصف الأيمن الذي يعمل بالصور.

ولقد قام طبيب الأعصاب الألماني كوربينيان برودمان (1868 . 1918) بتقسيم القشرة الدماغية إلى 52 منطقة مختلفة وفقا للخصائص النسيجية والوظائف المختلفة لكل منطقة.

كما أن القشرة الدماغية مغطاة بشقوق وأخاديد تحدد حدودا لتلافيف مجمعة في فصوص، فهناك شق رولاندو الذي يفصل الفص الجبهي عن الفص الجداري، وشق (Sylvius) الذي يفصل الفص الصدغي عن الفص

الجداري، والشق الجانبي الذي يفصل الفص القفوي عن الفصين الجداري والصدغي.

(Chacon Edith, et al., 2013, pp. 29. 31 – 33) (Ripoll, 2014, pp. 68 .112)

(كيومف , et al , 2022, p. 5) (L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, p. 52)

(كواوتس , et al , 2012, pp. 220 – 221)

3.هياكل الدماغ:(Structures cérébrales)

1.3.الفص الجبهي:(Lobe frontal) يختص بالمهارات ذات الدقة العالية والمعقدة، مثل التنسيق الحركي للعين، والإدراك، وتركيب المعلومات البصرية، وهو مركز الحركات الإرادية. كما يتحكم في العضلات المسؤولة عن الحركات الدقيقة للأصابع والفم. والسلوكات الاجتماعية والعاطفية، وقمع الاستجابات الفورية لصالح قرارات تعتمد على السياق، وتنفيذ سلسلة من العمليات التي يتم إدخالها بين المثيرات والاستجابات سواء للتفكير في الخيارات أو لدمج التعليقات حول النتائج. والمبادرة والتخطيط والتعلم الحركي وتوليد التسلسل الحركي. والتنسيق الحركي. وتعلم واستحضار البرامج الحركية، وعند تعلم تسلسل حركي جديد يمنع التسلسلات المألوفة.

أ. القشرة قبل الجبهية: (Cortex préfrontal) هي مصدر النشاط الفكري الأكثر تعقيدا، تسمح بتحقيق مستويات عالية من التعقيد المعرفي ومعالجة السلوك الاجتماعي (التفكير في الخيارات والقرارات، وتقييم النتائج المحتملة للإجراءات أو الاستجابات من خلال الذاكرة العاملة والانتباه الانتقائي بالإضافة إلى ربط العواطف مع الخبرات وتمثيل التوقعات والسيطرة على الاستجابات الفورية قبل النظر في الخيارات). وهي مسؤولة عن ما وراء المعرفة والوعي وتنظيم الإدراك، والتعلم من ردود الفعل التي تأتي من النتائج المتعلقة بالمجال الاجتماعي بالإضافة إلى الاستبطان والتأمل والتقييم الذاتي من خلال التفكير في نوايا وعواقب الأفعال. وإدراك الألم الذي يتضمن استجابات الفرد الاجتماعية لسياق أو موقف معين.

ب. بروكا:(Broca) تتلقى المعلومات من الذاكرة الدلالية، ومن المناطق الصدغية الجانبية والسفلى، وخاصة منطقة فيرنيكي. وتكون نشطة أثناء استرجاع الكلمات، وعند إنتاج كل من اللغة العلنية واللغة الداخلية، وكذلك عند تقليد كلام شخص آخر.

(Chacon Edith, et al., 2013, pp. 36 – 37) (L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, pp. 151. 156. 160. 162 – 164. 168 – 169. 171 – 172)

2.3.الفص الجداري :(Lobe pariétal) يلعب دورا مهما في معالجة المعلومات الحسية من أجزاء الجسم المختلفة من خلال المستقبلات الحسية. فهو يستقبل المدخلات الحسية الواردة، وله وظيفة متكاملة في إدراك الفضاء الخارجي، فهو مسؤول عن المعالجة الحسية (اللمس، والألم، ودرجة الحرارة، وموضع الأطراف . الحس

العميق...) وهو يقوم بدمج اتجاه وموقع وسرعة الكائن باستخدام الإشارات الحسية الجسدية مع الإشارات البصرية والسمعية، وهو مهم لصياغة الخطط التي تسمح بتفاعل الأفراد مع العالم من حولهم، فهو يعمل على الاستجابة للمحفزات البيئية، بمعنى أنه يسمح للأشخاص بتحديد الموقع والمسافة والوزن وسرعة الأجسام الموجودة حولهم، فيتم تنسيق الحركات التي يتم تنفيذها بالتعاون مع القشرة الحركية. كما يقوم بصياغة الخطط الحركية بالتعاون مع الفص الجبهي ومع الهياكل تحت القشرية لتوليد حركات العينين والرأس والذراعين واليدين (وربما أيضا حركة الساقين) وهو مسؤول عن الوعي بحركات الجسم في الفضاء، واسترجاع ذاكرة الأحداث (فيقوم بجمع ودمج المعلومات السابقة معها وخاصة في مجال المهام المكانية)، والصور البصرية المكانية. كما يلعب دورا رئيسيا في تحويل الانتباه من هدف إلى آخر. وكذلك تنشيط الصور الذهنية المرتبطة بالكلمات والأشياء والأحداث التي يتم تذكرها بالإضافة إلى مراقبة الوضع الحالي للعينين بالنسبة للرأس وموضعه بالنسبة للجسم، وكذلك اتجاه الرأس (الحس الدهليزي) وهو مسؤول عن تخطيط وتنفيذ حركات الأطراف التي يتم توجيهها بصريا، ومراقبة وضع وحركات اليد بما في ذلك ميزات اللمس ثلاثي الأبعاد. وفيه منطقة للتكامل السمعي اليدوي، وهو يقوم بتشفير حركة الذات والأشياء، كما يقوم بتنسيق حركات العين والرأس، وكذلك تحديد وتحليل الخصائص ثلاثية الأبعاد للكائنات بما في ذلك خصائص الملمس. وتشفير واستعادة معلومات التسلسل الحركي. وبالتعاون مع قشرة الفص الجبهي يوفر الدعم للذاكرة العاملة.

(Chacon Edith, et al., 2013, p. 37) (L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, pp. 96 – 97. 101 – 103. 105 – 108)

3.3.الفص الصدغي:(Lobe temporal) يؤدي وظائف رئيسية في الذاكرة البصرية مثل: التعرف على الوجوه، وهو مسؤول عن السمع والتوازن والتنسيق، وهو مسؤول عن تفسير طبيعة المثيرات السمعية القادمة من الأذنين، وتمييز الأصوات، وفهم معاني الكلمات. هذا بالإضافة إلى التعرف على أصوات اللغة وتفسيرها وربطها وتنظيمها. فهو له أهمية كبيرة في الإدراك السمعي واللغة، وإدراك الإشارات والإيماءات التواصلية. والتمييز بين الوجوه.

أ. الجزيرة: (Insula) مسؤولة عن الوعي والإحساس بالذات، وربط حالات الجسم مع التجارب العاطفية.

(L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, pp. 124.132. 135)



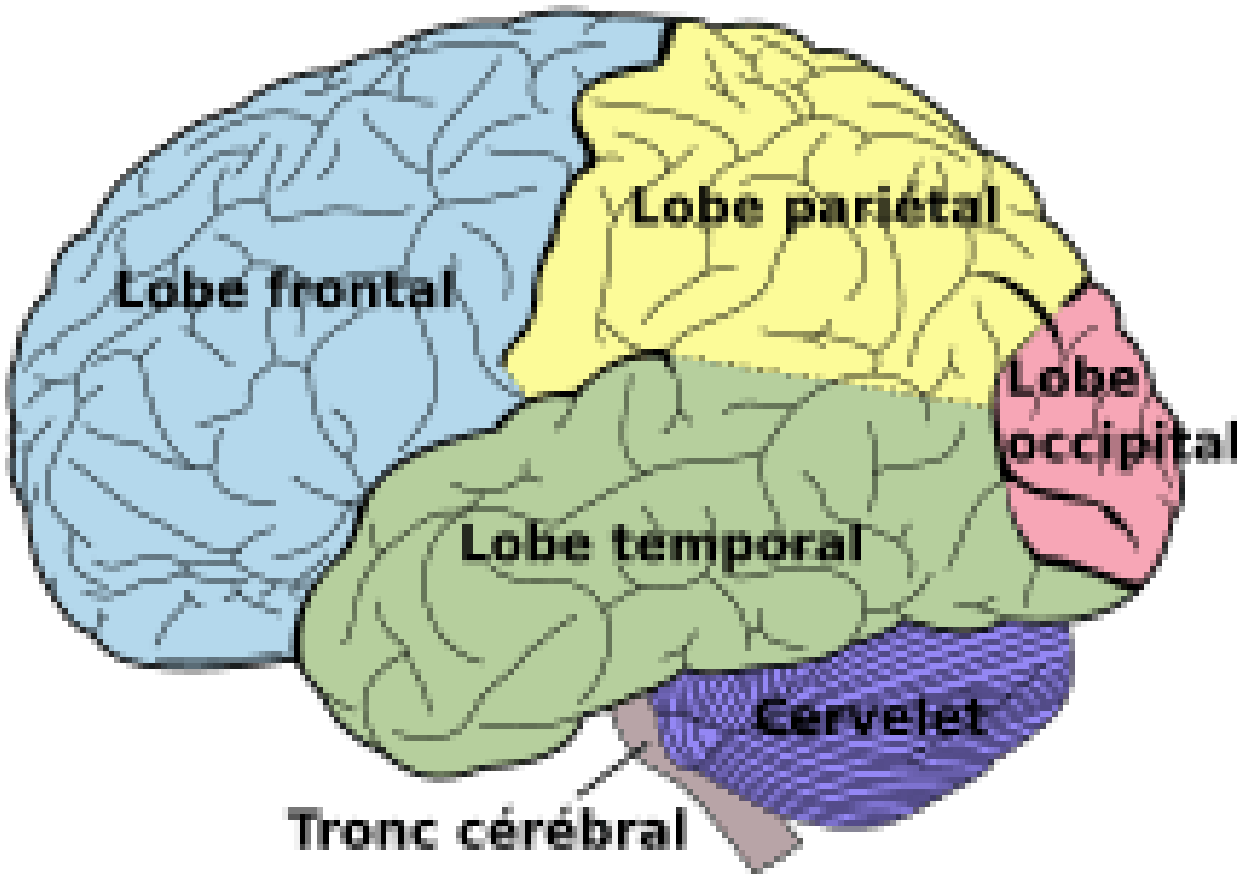
الشكل رقم 03: يوضح الجزيرة

https://lymphbalance.com/2021/11/15/insula-and-psychosomatic-diseases/

4.3.الفص القفوي:(Lobe occipital) وظيفته الأساسية هي تلقي ومعالجة المعلومات البصرية، فهو مسؤول عن الإدراك البصري للون والحركة واتجاه الأشياء، وفك الإشارات البصرية، وتحليل الشكل واللون وحركة الأشياء والرموز اللغوية.

وهو أيضا يفسر الملامح والحدود، ويسمح بتقدير الأبعاد الثلاثة، ويدمج الإشارات البصرية مع الإشارات السمعية واللمسية، ويستجيب بشكل انتقائي لاتجاه الأشياء وتحديد سرعتها في الفضاء. وهو مهم لتخطيط حركات تتبع العين. هذا بالإضافة إلى معالجة الموقع والحركة والعلاقات المكانية.

(Chacon Edith, et al., 2013, p. 39) (L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, pp. 87. 90)

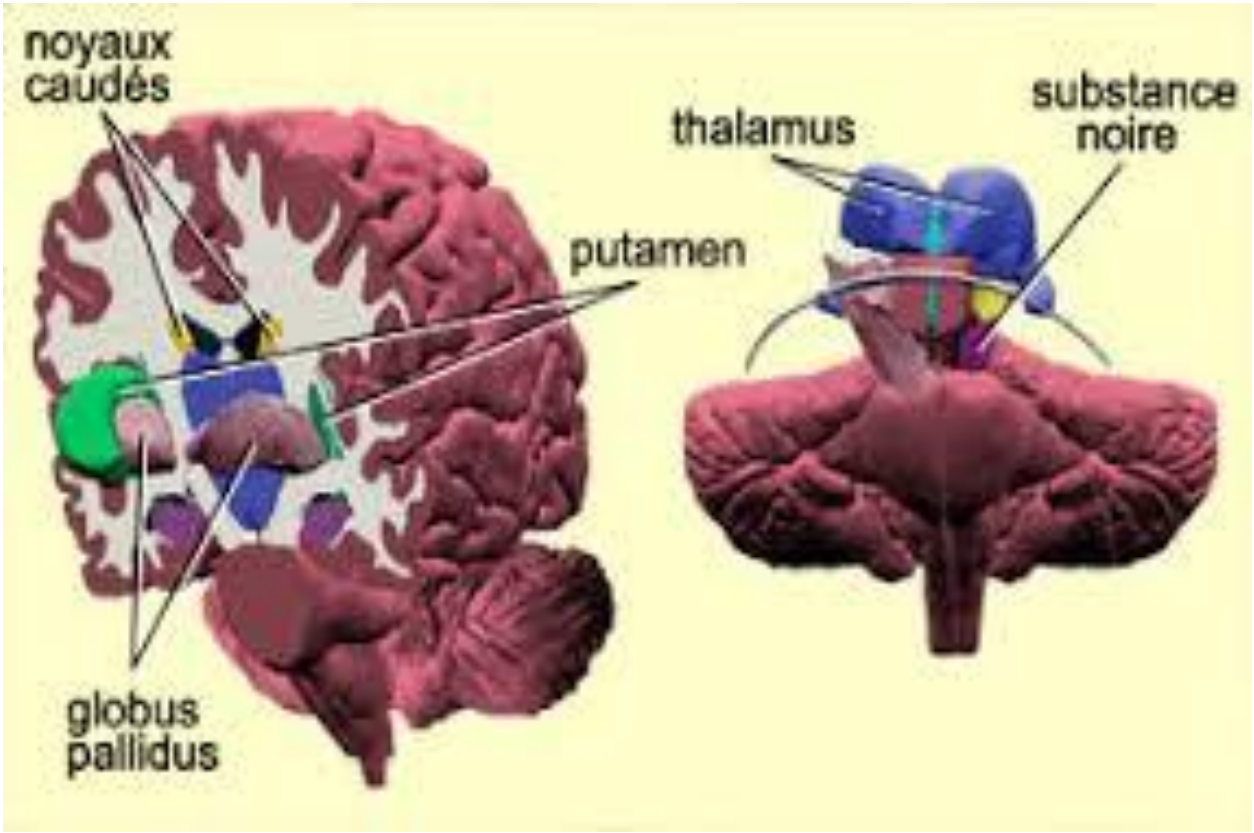


الشكل رقم 04: يوضح فصوص الدماغ

https://fr.wikipedia.org/wiki/Lobe_%28cerveau%29

5.3.العقد القاعدية:(Les ganglions de la base) تعمل مع القشرة الدماغية للتحكم في الأنشطة الحسية والحركية، والوظيفة الرئيسية هي الحركات الإرادية للجسم، بالإضافة إلى تكييف السلوك مع السياق العاطفي. وتتلقى العقد القاعدية الإشارات من القشرة الدماغية وترسل الاستجابات التي يتم دمجها مرة أخرى في القشرة الدماغية. وأثناء النوم تثبط جميع العضلات باستثناء الحجاب الحاجز والعضلات الخارجية للعين، وأثناء اليقظة تساعد على توفير قوة العضلات اللازمة للوقوف والحركة.

(Chacon Edith, et al., 2013, p. 41) (L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, pp. 204. 214)



الشكل رقم 05: يوضح العقد القاعدية

https://lecerveau.mcgill.ca/flash/i/i_06/i_06_cr/i_06_cr_mou/i_06_cr_mou_g6_3.html

6.3.المهاد :(Thalamus) مسؤول عن تحويل المحفزات المختلفة التي تأتي من الحواس ومن أجزاء أخرى من الدماغ، ودمجها وتوجيهها وتحليلها، وهو مركز التحكم في النوم واليقظة، كما يشارك في تنسيق وتنظيم الأنشطة الحركية. وتعديل الألم والإثارة.

(Chacon Edith, et al., 2013, p. 42) (L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, p. 273)

7.3.ما تحت المهاد:(Hypothalamus) هو مركز تنظيمي لوظائف الجسم من خلال تنشيط أو تثبيط الهرمونات التي تسمح بأداء هذه الوظائف بشكل طبيعي في جميع الجوانب، وهو مسؤول عن:

* تنظيم نشاط القلب والأوعية الدموية، وخاصة القلب، وزيادة أو خفض ضغط الدم ومعدل ضربات القلب حسب احتياجات الجسم.
* تنظيم ماء الجسم من خلال الإحساس بالعطش مما يجبر على شربه، ومراقبة تصريفه عن طريق الكلى.
* تنظيم عملية التمثيل الغذائي للكربوهيدرات والدهون والبروتينات.
* تنظيم درجة حرارة الجسم ومعدل التنفس.
* تنظيم انقباض الرحم وإخراج الحليب من الثدي من خلال إفراز هرمون يسمى الأوكسيتوسين، ووظيفته تحفيز إنتاج الحليب وخروج الطفل في نهاية الحمل.
* تنظيم إدرار البول من خلال إنتاج الهرمونات المضادة لإدرار البول.
* تنظيم بعض الوظائف النفسية والحركية.
* تنظيم النوم.
* تنظيم ومراقبة إنتاج الهرمونات في الغدة النخامية.
* إنتاج وتنظيم العواطف، وأحاسيس الألم والمتعة.
* تنظيم السلوكات الموجهة نحو الأهداف مثل الأكل والشرب والتزاوج والعدوان.
* الاستجابات اللاإرادية (تغيرات في معدل ضربات القلب استجابة للألم، الرعشة استجابة للبرد، إنتاج الحليب استجابة للرضاعة الطبيعية...).

* ضبط وظائف الجسم، مثل درجة حرارة الجسم وضغط الدم ومستويات السكر في الدم وإطلاق الميلاتونين لدعم الأنشطة التي تحدث بانتظام في أوقات مختلفة من اليوم، وليلا، وفي فصول السنة المختلفة.

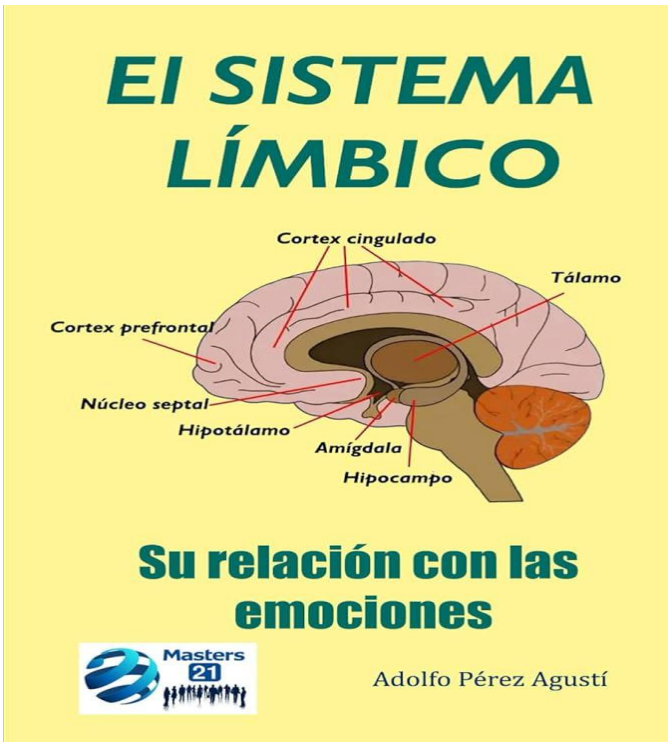
(Chacon Edith, et al., 2013, pp. 43 – 44) (L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, pp. 224. 238. 244)

8.3.اللوزة الدماغية :(Amygdale) مسؤولة عن معالجة وتخزين ردود الفعل العاطفية مثل: الخوف والحزن والألم والفرح وغيرها... وهي ضرورية للتعرف على الخطر، والتعرف على المحفزات الحسية ذات الأهمية الاجتماعية، وتحديد القيمة العاطفية للمنبهات، وإنشاء استجابات جسدية لها، وكذلك تكوين الذكريات المتعلقة بالمحفزات العاطفية.

(Chacon Edith, et al., 2013, p. 44) (L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, p. 314)

9.3.الحصين :(Hippocampe) مسؤول عن تلقي المعلومات من القشرة وإرسال الإشارات العصبية إلى منطقة ما تحت المهاد، ووظيفته الرئيسية هي التحكم في الذاكرة قصيرة المدى، وتشفيرها. ويتم تنشيطه في وقت واحد مع اللوزة الدماغية، وهو أمر بالغ الأهمية في تكوين الذكريات من الإشارات والسياق المرتبط بها.

(Chacon Edith, et al., 2013, p. 44) (L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, pp. 327. 335)



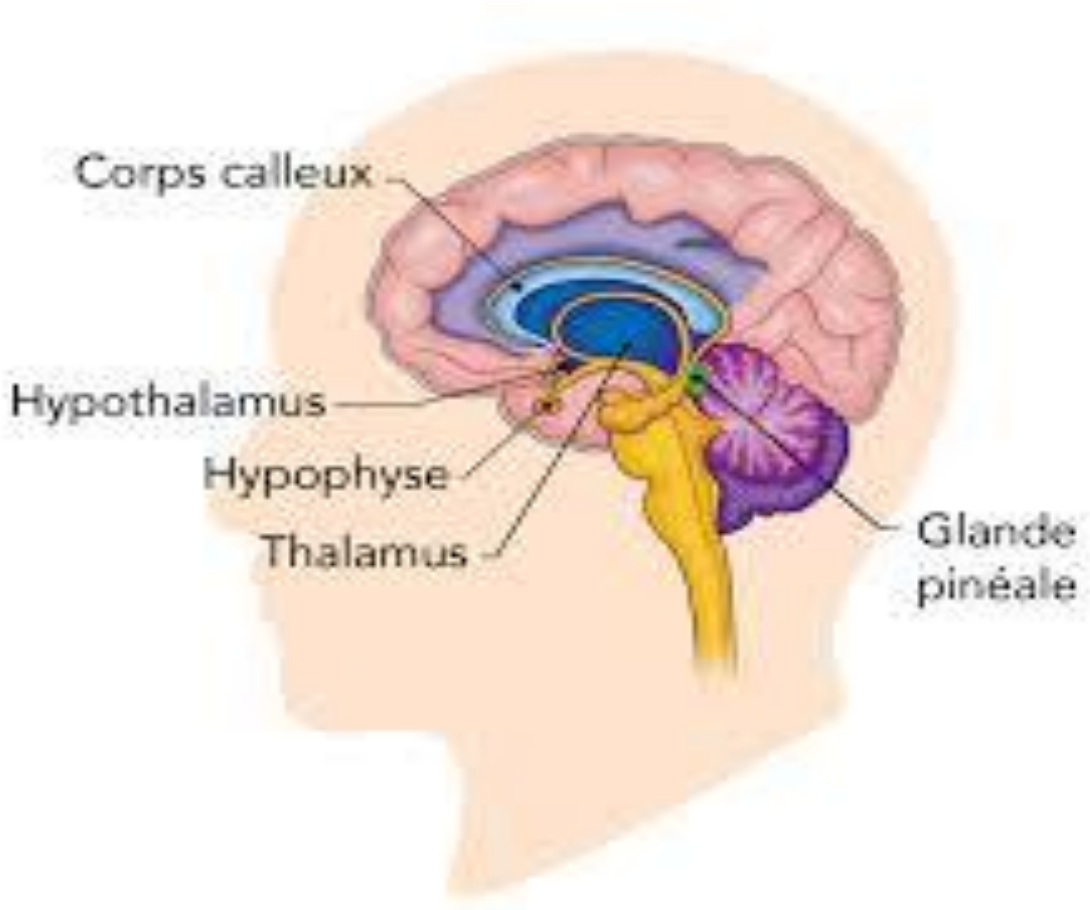
الشكل رقم 06: يوضح الجهاز الحوفي
https://www.amazon.com.mx/El-Sistema-L%C3%ADmbico-relaci%C3%B3n-emociones/dp/B0C6P8D3J1

10.3.الغدة الصنوبرية:(Glande pinéale) تنتج الخلايا الصنوبرية الميلاتونين الذي يتم إطلاقه في الدم. فيخلد الإنسان إلى النوم، ويبقى مرتفعا في ساعات الظلام وينخفض في الضوء، كما ينظم الميلاتونين الجهاز التناسلي.

(L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, pp. 254 – 255)

11.3.الغدة النخامية :(Hypophyse) تنظم معظم العمليات البيولوجية في الجسم، وتلعب دورا كبيرا في عملية التمثيل الغذائي.

(Chacon Edith, et al., 2013, p. 43)



الشكل رقم 07: يوضح الغدة الصنوبرية والغدة النخامية

https://parlonssciences.ca/ressources-pedagogiques/documents-dinformation/architecture-du-cerveau

12.3.جذع الدماغ:(Tronc cérébral) وظيفته الأساسية هي التحكم في النشاط اللاإرادي للعضلات التي تعمل بشكل تلقائي وتبقينا على قيد الحياة، مثل القلب والمعدة. وهو يحوي مراكز المنعكسات الحيوية التي تنظم التنفس ومعدل ضربات القلب وضغط الدم والهضم والدورة الدموية والسعال والمص والبلع والعطس، كما أنه ينظم بعض وظائف الجسم، كالنوم والراحة. وهو مسؤول عن تنظيم تناول السوائل والملح، ويلعب دورا مهما في تنظيم ضغط الدم استجابة لمحفزات القلق والتوتر والخوف، وكذلك في السيطرة والتحكم في الشهية.

وهو يحتوي على مجموعات عديدة من الخلايا العصبية التي تشكل نواة الأعصاب القحفية. وتتلقى بعض هذه النوى المعلومات من الجلد وعضلات الرأس، وبعضها الآخر يوفر التحكم الحركي في عضلات الوجه والرقبة والعينين، وبعضها متخصص في تحليل المعلومات الواردة من ثلاثة أعضاء حسية: السمع، وحاسة التوازن، والذوق. وهو يتكون من ثلاثة أجزاء: الدماغ المتوسط، والجسر، والنخاع المستطيل.

(Chacon Edith, et al., 2013, p. 45) (L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, p. 295) (Chiara, 2019, p. 28)

أ. الدماغ المتوسط :(Mésencéphale) مسؤول عن وظائف تتعلق بالرؤية والسمع، وكذلك التحكم في حركة الرأس، وتوجيه النظر حسب حركات مقلة العين وتثبيته. كما ينظم حالات اليقظة والنوم. وفيه هياكل تشارك في الإدراك، وكذلك تنظيم وتنسيق الحركات. وهناك العصب الثالث المحرك للعين والعصب الرابع الذي وظيفته تنظيم حركات العين.

(Chacon Edith, et al., 2013, p. 46) (كواوتس , et al, 2012, pp. 156 – 157)

ب. الجسر:(Pont) يحتوي على محاور عصبية تربط المخيخ والنخاع المستطيل بنصفي الكرتين المخيتين، وأجسام الخلايا التي تشكل محاورها الأعصاب القحفية الخامس والسادس والسابع والثامن، فعلى الحدود بين النخاع المستطيل والجسر توجد نوى العصب الثامن السمعي الحسي، ويحتوي الجسر على نواة الأعصاب السابعة الوجهية المختلطة الموجودة في الجسر، والحسية في النخاع المستطيل والتي تقوم أليافها الحسية بإجراء الإثارة في مستقبلات التذوق في الجزء الأمامي من اللسان، وتوفر ألياف أخرى تعصيب الغدد تحت الفك السفلي وتحت اللسان، والألياف الحركية تعصب عضلات الوجه، كما يحتوي على العصب السادس المحرك الذي يعصب عضلة العين، والعصب الخامس ثلاثي التوأم الذي يعمل مع العصب الثاني عشر على تنسيق نشاط عضلات المضغ واللسان والخدين والحنك، ويعمل مع العصب التاسع والعاشر والثاني عشر على تنسيق عملية البلع. وهو مسؤول عن الحفاظ على

توازن الجسم وتنشيط القشرة الدماغية، وينقل المعلومات المتعلقة بالحركة من نصفي الكرة المخية إلى المخيخ.

(واسوكوا, 2020, p. 78) (Chiara, 2019, p. 28) (سيديروبويو , 2015, p. 25),

(كواوتس , et al, 2012, pp. 149. 152)

ج. النخاع المستطيل:(Bulbe rachidien) مسؤول عن تنظيم بعض ردود الفعل مثل: سيلان اللعاب، والعطس، والمص، والبلع، والمضغ، والسعال، والقيء، وتتمثل مهمته الرئيسية في نقل النبضات من الحبل الشوكي إلى الدماغ لتنظيم التنفس، ودرجة حرارة الجسم، وعمل الجهاز الهضمي، ومعدل ضربات القلب. وهناك توجد نوى العصب الثاني عشر تحت اللسان، الذي يعصب عضلات اللسان، والنوى الحركية للعصب الحادي عشر الشوكي، الذي يعصب عضلات الرقبة، والأعصاب المبهمة العاشرة التي تشارك في التعصيب النشط (للحنجرة، والمريء، والقلب، والمعدة، والأمعاء الدقيقة، والغدد الهضمية) والتعصيب الحركي (حيث تنظم النوى تقلص العضلات في البلعوم والحنجرة أثناء التنفس) والتعصيب الحسي، والعصب التاسع اللساني البلعومي الذي يعصب عضلات تجويف الفم والبلعوم. ومن خلال ألياف العصب التاسع والعاشر والثاني عشر يحدث العطس والسعال.

(كواوتس , et al , 2012, pp. 148. 153) (Chacon Edith, et al., 2013, p. 47)

13.3.المخيخ :(Cervelet) تشمل وظائف المخيخ التنسيق والدقة في حركة العضلات، والتحكم في قوتها، والحفاظ على توازن الجسم. وينظم وينسق الحركات العضلية اللاإرادية لتتحرك اليدان بسلاسة وكذلك القدمان.

(Chacon Edith, et al., 2013, p. 48) (سيديروبويو, 2015, p. 25)

4.الحبل الشوكي:(La moelle épinière) وظيفته هي نقل المعلومات الحسية والحركية (توصيل النبضات إلى الدماغ والعودة) ومن خلاله يتم تنفيذ الأفعال الانعكاسية من مثل: ردود الفعل الحركية (باستثناء عضلات الرأس) وردود الفعل التي توفر تنظيم الاستقلاب، وردود الفعل الوعائية...

(كواوتس , et al , 2012, pp. 139. 142) (Chacon Edith, et al., 2013, p. 49)



الشكل رقم 08: يوضح جذع الدماغ والمخيخ والحبل الشوكي

https://psicologiaymente.com/neurociencias/tronco-del-encefalo-funciones

5.شبكة العمليات المعرفية في الدماغ:

يقوم المستقبل بتحويل الإشارة الحسية (اللمسية، البصرية، السمعية، الشمية، الذوقية) إلى الكهربائية، بحيث يتم تشفير الإشارة المحددة ونقلها ومعالجتها في الجهاز العصبي المركزي.

فمن خلال المستقبلات المتخصصة (النظام الحسي الجسدي: اللمس والضغط واستقبال الحس العميق ودرجة الحرارة والألم، ومستقبلات الجهاز البصري، والمستقبلات السمعية، ومستقبلات التذوق، والمستقبلات الشمية)

يزول الاستقطاب وتنشط الخلايا العصبية الحسية الأولية (في الجهاز العصبي المحيطي) وهي التي تنقل المعلومات الحسية إلى الجهاز العصبي المركزي، والمناطق التي تشارك في معالجة المحفزات الحسية هي: الحبل الشوكي (لجميع المحفزات المشفرة بواسطة الجهاز الحسي الجسدي) والجسر، والدماغ المتوسط. فيتم نقل المعلومات الحسية من اليمين إلى نصف الكرة الأيسر، ومن اليسار إلى نصف الكرة الأيمن.

إذ تحتوي شبكية العين على خلايا عصبية (مستقبلات بصرية) تقوم بتحويل الإشارة البصرية إلى كهربائية حيث يتم نقلها إلى الخلايا العصبية العقدية، وهي الخلايا العصبية الحسية الأولية والتي تشكل محاورها العصب البصري

وتنتهي في المهاد، فتنشأ نقاط الاشتباك العصبي مع الخلايا العصبية في المهاد ثم تنتقل المعلومات من المهاد إلى الخلايا العصبية للقشرة البصرية في الفص القفوي. حيث يتم نقل معلومات حول شكل وحجم الكائنات، وكذلك حركة الأشياء، بالإضافة إلى لون الكائنات، وكذلك خصائص الصورة والحركة، ومن ثم إلى الفص الصدغي حيث يتم نقل معلومات عن تفاصيل الأشكال والألوان.

فبعض المناطق في القشرة البصرية تستجيب للون، وبعضها للشكل، وبعضها للحركة، ومثل هذا الانقسام يحدث في قشرة الفص الجبهي، فبعض المناطق في هذه القشرة يتفاعل مع ماهية الشيء، بينما يتفاعل بعضها مع مكان وجوده...

وبالنسبة للجهاز الحسي الجسدي، يتم نقل الإشارات من المستقبلات عبر الخلايا العصبية الحسية الأولية في الحبل الشوكي إلى النخاع ثم إلى المهاد ثم إلى القشرة الحسية الجسدية في الفص الجداري حيث أن كل قسم يشفر معلومات منطقة معينة من الجسم.

وهكذا يتلقى المهاد المحفزات الحسية لتنتقل إلى مناطق محددة من القشرة الدماغية بحسب نوع الإحساس. إذ ينقل جميع المعلومات الحسية (باستثناء الشمية) إلى نصفي الكرة المخية.

ويتم تخزين المعلومات المتخصصة (البصرية، والسمعية، والحركية...) في مناطق القشرة الدماغية التي هي مسؤولة عن هذه الوظائف.

فيتم نقل التخزين الحسي لمزيد من المعالجة والتشفير إلى الجهاز العصبي المركزي، ويمكن نقله بعد ذلك إلى أنظمة الذاكرة لمعالجته.

كما يمكن أن تصبح الاستجابات جزءا من مجال التحفيز، وتخضع لمزيد من المعالجة.

ويتم تحفيز القشرة البصرية والسمعية الأولية من خلال الأحاسيس الأولية (الألوان والضوضاء والأصوات...) ومن ثم يحدث الترابط من خلال استرجاع سلسلة من الذكريات المتتالية.

وفيما يخص النظام الحركي فإن الخلية العصبية الحركية هي خلية عصبية يقع جسمها في الحبل الشوكي ويمتد محورها إلى المشبك العصبي العضلي في العضلات الهيكلية، وهي تطلق الناقل العصبي الأستيل كولين الذي يرتبط بمستقبلات النيكوتين في غشاء الخلية العضلية الهيكلية ويسبب زوال الاستقطاب في الخلية العضلية فيتم إطلاق إمكانات الطاقة في هذه الخلية، فيحدث تقلص العضلات، وبالتالي الحركة.

إذ يتكون كل عصب شوكي من اندماج عصبين: خلفي (حسي) وأمامي (حركي) فيعصب كل عصب جزءا معينا من الجسم.

ويحدث الأداء السليم للحركات بمشاركة المناطق التالية: الحبل الشوكي، وجذع الدماغ، والمهاد، والنوى القاعدية، والمخيخ، ومناطق مختلفة من القشرة الدماغية.

ويمكن تقسيم الحركات إلى ثلاثة أنواع:

الحركات المنعكسة، مثل: منعكس الانثناء، ومنعكس إغلاق الجفن، وهي حركات لا إرادية تنشطها منبهات محددة.

والحركات الإيقاعية، وهي حركات متكررة، مثل: مضغ الطعام، والمشي، ويتم التحكم فيها وتنظيمها في مراكز الدماغ العليا.

والحركات الإرادية، وهي حركات واعية ذات هدف محدد، وتشارك فيها القشرة الدماغية بشكل مباشر.

والوظيفة الأساسية للخلايا العصبية في القشرة الحركية الأولية هي تنشيط الخلايا العصبية الحركية في الحبل الشوكي لتقلص العضلات.

ويحتوي الجهاز الحركي على مسارين يقع مركزهما في القشرة الدماغية هما: السبيل الهرمي (مسؤول عن الحركات الإرادية) والسبيل خارج الهرمي (مسؤول عن المنعكسات والحركات التلقائية).

والسبيل الهرمي هو مجموعة من المحاور الحركية التي تنتقل من القشرة إلى الحبل الشوكي، بينما يتكون السبيل خارج الهرمي من العقد القاعدية، وتحت المهاد، والدماغ المتوسط.

وللإمساك بالأشياء مثلا يتم تنشيط ثلاث مناطق في القشرة الدماغية: الفص الجداري، والفص الصدغي، والفص الجبهي.

ويساهم المخيخ في دقة الحركات، وأنماط الحركة الإيقاعية، وتعلم الحركة، وتنسيق الحركة.

والمناطق أمام الحركية مسؤولة عن اختيار البرامج الحركية اللازمة لتحقيق الهدف، والتحكم في مسار الحركة العامة، وتعتبر المناطق الحركية مهمة لتنسيق وتخطيط تسلسل الحركات المعقدة.

بينما يكون جذع الدماغ مسؤولا عن التحكم في وضعية الجسم وحركاته، خاصة حركة الذراع واليد الموجهة نحو الأشياء، وكذلك حركات العين والرأس.

ويشارك التكوين الشبكي لجذع الدماغ في نقل المعلومات من القشرة الدماغية والحبل الشوكي إلى المخيخ والعكس.

ويختلف رد فعلنا تجاه التحفيز البيئي وفقا لحالة التأهب لدينا، والتي تعرف بأنها حالة عامة من التقبل للتحفيز، والتحضير لإعطاء الرد.

ومن خلال الاتصالات المتشابكة للخلايا العصبية تتفاعل الإشارات وتكتمل مع العواطف والذكريات السابقة، فينشأ تصور الحافز (ما هو هذا الحافز؟ لماذا هو موجود؟ ما الذي يسببه لي؟ هل يجعلني خائفا؟ هل يجعلني أحب ذلك؟). والمسؤول المركزي عن القشرة الترابطية هو قشرة الفص الجبهي، والتي تعتبر في الأساس المدير التنفيذي للدماغ، وهي تتلقى جميع المعلومات الحسية من القشرة الترابطية، ومن الحصين، ومن اللوزة الدماغية، والعقد القاعدية، ومناطق أخرى...

كما تشارك مناطق مختلفة من الدماغ في التشفير والتخزين والاسترجاع، وتشمل: الحصين، واللوزة الدماغية، والمخيخ، والقشرة الدماغية، والعقد القاعدية.

ويمر التذكر بالمراحل التالية: التخزين، والدمج، والحفظ، والإلغاء، وإعادة الدمج.

ويتضمن الفص الصدغي منطقتين داعمتين لعمليات الذاكرة: الحصين الذي يشارك في إنشاء ذكريات جديدة، واللوزة الدماغية التي تشارك في إنشاء ذكريات عاطفية.

فالحصين هو وسيلة تخزين وسيطة للذاكرة طويلة المدى، حيث تتم معالجة المعلومات ثم نقلها إلى القشرة الدماغية لتخزينها على المدى الطويل.

إذ يتلقى الحصين المعلومات من جميع الحواس، ثم يقوم عبر القشرة الشمية بإرسال معلومات إلى مناطق مختلفة وبعيدة من القشرة الدماغية، فتتلقى قشرة الفص الجبهي، والفص الجداري، والفص الصدغي معلومات حسية محددة

والنظام الحوفي يوفر معلومات تأتي من البيئة الداخلية والعالم الخارجي، لذلك يرتبط هذا النظام بعمليات التعلم والذاكرة. كما يعمل على تحسين تكييف الجسم مع الظروف المتغيرة.

وتؤثر اللوزة الدماغية والمهاد على عملية تخزين المعلومات الجديدة مع الحفاظ على القدرة على تذكر الأحداث القديمة من خلال الاتصال بين الجهاز الحوفي والقشرة الدماغية التي هي مهمة لتخزين المعلومات ودمجها. والفص الجبهي يتدخل في استراتيجيات التخزين والاسترجاع وتثبيط المعلومات غير ذات الصلة.

وتتحكم العقد القاعدية في الذكريات المتكررة المرتبطة بالتعزيزات والأحداث الإيجابية أو السلبية، ومن ناحية أخرى تبدأ القشرة الأمامية في العمل عندما يتم تعلم قواعد وتجارب جديدة.

وتحدث الانفعالات التي تساهم في تقوية أو تخفيف عمليات الدمج، فيعمل الدماغ من خلال الأعصاب الصادرة عن الجسم لحثه على إنتاج مواد من مثل الأدرينالين الذي تنتجه الغدة الكظرية، والذي يعمل على تكييف الجسم مع حالات التوتر، ومع مرور الوقت، يبدأ تحفيز المستقبلات العصبية التي من خلال العصب المبهم تحفز الدماغ على إنتاج وسطاء عصبيين يعدلون عمليات الذاكرة.

إذ يتم نقل الحافز المثير للقلق نحو المهاد، ومن هناك نحو الحصين، ونحو القشرة الحسية فترسل هذه الهياكل الثلاث نتوءات عصبية نحو النواة الجانبية للوزة الدماغية والتي بدورها لها اتصالات مع ثلاث مناطق مختلفة في الدماغ، كل منها يشارك في جانب مختلف من العاطفة، فهي تحفز منطقة ما تحت المهاد والتي هي مسؤولة عن استجابات جسدية مختلفة. إذ يتم التحكم في المشاعر من خلال نوى عصبية معينة تنسق مكوناتها المختلفة (الحركية، والمعرفية).

ويتكون نظام المكافأة من مجموعة من الخلايا العصبية الموجودة في الجسر وفي العقد القاعدية التي تصل أليافها إلى القشرة الدماغية، وهذه الخلايا العصبية هي من النوع الدوباميني، ويمكن تنشيطها أيضا بواسطة سلسلة من أدوية الأمفيتامين والكوكايين والمورفين التي تحفز أحاسيس المتعة أو المكافأة.

والتفسير الذي يقدمه عقلنا يزودنا بمحفزات تؤدي إلى ردود أفعال شبه تلقائية، وحزم من المعلومات المخزنة في بعض هياكل الدماغ، وبالتالي فإن بعض تعبيرات الوجه، واستجابات الجهاز العصبي الهرموني والمستقل قد تكون مرتبطة بمواقف معينة.

والعقد القاعدية تعتبر مسؤولة عن تنظيم المعلومات الحسية التي تمر عبر المهاد قبل الوصول إلى القشرة، وتلعب دورا مهما في الانتباه الانتقائي.

وبعد دمج المعلومات مع العاطفة يأتي دور القشرة الدماغية في تحليل المعلومات الحسية من خلال مراقبة التحفيز المستمر، وقد اعتبر الفص الجداري منطقة مهمة للجوانب المكانية، بينما تكون مناطق الفص الجبهي الأمامية مهمة لاختيار الاستجابة والبرامج الحركية المعينة.

ويعتبر الفص الجبهي مركز تنسيق للأنشطة الأساسية (الانتباه، والذاكرة، والنشاط الحركي) والموقع الرئيسي للوظائف التنفيذية.

وهو يرتبط بسلوكات مرتبطة بالوعي مثل: التنظيم الذاتي، والوعي الذاتي، والقصد، والأخلاق. وعمله هو ما يميز البشر عن الحيوانات.

ولقد تم افتراض خريطة لوظائف الدماغ من قبل (لوريا) من خلال تنظيم المناطق الأمامية في ترتيب هرمي يشبه تقسيم المناطق الدماغية الخلفية إلى مناطق أولية (حسية) ومناطق ثانوية (ترابطية) ومناطق ثالثة (تكاملية) ويتلقى الجسم المخطط (في العقد القاعدية) المعلومات من اللوزة الدماغية، والحصين، وقشرة الفص الجبهي، والقشرة الشمية الداخلية. فهو عبارة عن مفترق طرق بين الوظائف المعرفية والحركية والتحفيزية، ولذلك له دور حاسم في الحياة العقلية، والسلوكات المحفزة الموجهة نحو الهدف، ومعالجة المعلومات المتعلقة بالسياق.

وتقوم القشرة السمعية الأولية بتحليل جميع الأصوات وهناك منطقة تقع خلف القشرة السمعية تسمى المخطط الصدغي تسمح لنا بالتعرف على أصوات الكلام وتصنيفها بشكل صحيح، وكذلك هناك منطقة متخصصة في الذاكرة الدلالية، بينما يتخصص النصف الأيمن في الأنماط السمعية العليا في (أين تبدأ الجملة أو العبارة؟ وأين تنتهي؟ وما هو الموضوع ذو الصلة بالتعبير؟ وكيف هي عاطفة المتكلم؟...) .

ومركز الكلام الحركي (44،45،46) وفقا لبرودمان مسؤول عن الإدراك، وتحليل المعلومات من أعضاء النطق (الشفتان، اللسان، الأسنان، الحنك) والحنجرة، وعضلات الجهاز التنفسي الضرورية للكلام.

إذ يحدث فهم اللغة من خلال منطقة فرنيكي حيث يصل إلى المعجم الغرض من اختيار الكلمات، ومن ثم يتم نقل المعلومات إلى منطقة بروكا حيث يتم إنتاج معلومات مفصلة وبرنامج منسق لتكوين الأصوات، بالإضافة إلى صياغة العبارة من خلال اختيار الكلمات وترتيبها بالطريقة المناسبة، وعلى مستوى التلفيف فوق الهامشي يتم تحديد الأصوات لتشكيل الكلمات، وعبر القوس الحزامي تنتقل المعلومات إلى منطقة بروكا لتبدأ البرمجة الحركية، ويقوم بتنفيذ هذا البرنامج المناطق الحركية في القشرة التي تتحكم في الكلام وعضلات الجهاز التنفسي من خلال الخلايا العصبية الحركية في النخاع المستطيل والحبل الشوكي، ومن خلال التنسيق المعقد لحركات عضلات الحنجرة والوترين الصوتيين والحنك والشفتين واللسان والفك السفلي وعضلات الجهاز التنفسي، حيث يتم إرسال المعلومات من القشرة نحو الأعصاب القحفية التي تشارك في الكلام (V, VII, IX, X, XI XII) ثم يتم تلقي المعلومات حول الكلمة المسموعة في القشرة السمعية الأولية، لكن الكلمة لا تصبح مفهومة إلا بعد وصولها إلى منطقة فرنيكي، ومن ثم يتم إرسال المعلومات إلى منطقة بروكا، التي تصدر مع القشرة الحركية أمرا بنطق كلمة معينة، ويمكن أن يلعب المهاد دورا مهما في المراقبة المعجمية الدلالية، والعقد القاعدية في الصياغة اللفظية.

وبالنسبة لعملية تسمية الكلمة المكتوبة، تدخل المعلومات المرئية منطقة الرؤية الأساسية (17 وفقا لبرودمان) وتتم معالجتها في (18 و19 وفقا لبرودمان) ومن ثم تصل إلى (22 وفقا لبرودمان) حيث يتحول الطابع المرئي للكلمة إلى سمعي.

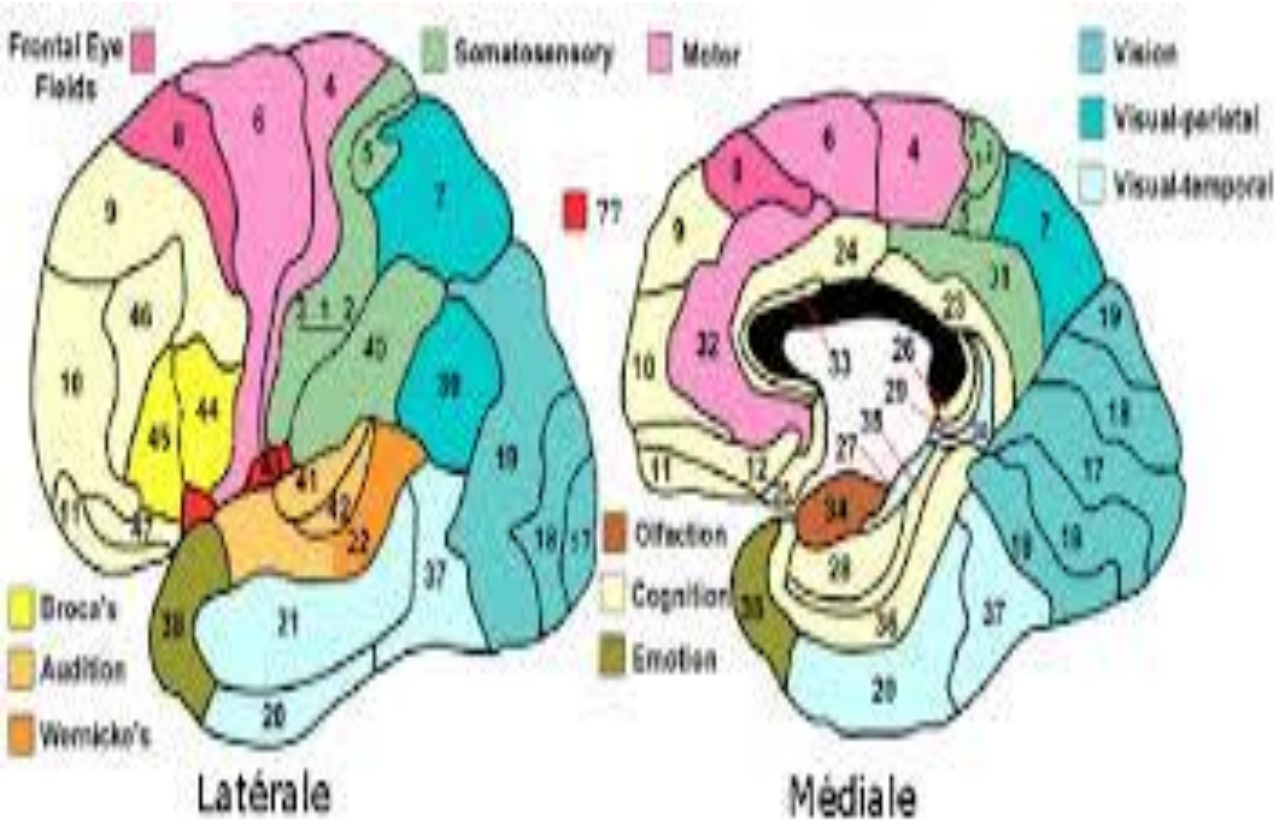
(Chacon Edith, et al., 2013, pp. 54 – 55) (ardila & ostrosky, 2012, pp. 96 – 98. 107. 109. 111. 117) (Chiara, 2019, pp. 51 – 53. 55 – 56) (Ripoll, 2014, pp. 8 – 9) (González & Toledo, 2007, pp. 7 – 9)

(سيديروبو, 2015, pp. 61. 63 – 67. 71. 74. 77 – 78. 81. 84. 86. 90. 98. 101 – 103. 111. 114 – 115. 117)

(سولسو , 2006, pp. 65 - 153 – 167)

(كواوتس , et al, 2012, pp. 135. 167. 174. 212 – 213. 226)

(واسوكوا Ласукова, 2020, p. 104)



الشكل رقم 09: يوضح خريطة برودمان

https://www.researchgate.net/figure/Aires-de-Brodmann-et-leur-attribution-fonctionnelle-Figure-adaptee-du-Pr-M-Dubin-U_fig3_281951276

خلاصة الفصل:

يمكن للإنسان أن يتكيف مع البيئة الداخلية والبيئة الخارجية لجسمه من خلال عدة وظائف، والجهاز المسؤول عن هذه الوظائف هو الجهاز العصبي الذي يتضمن خلايا متنوعة تتواصل وتتفاعل مع بعضها لاستقبال المنبهات وإرسال الاستجابات، فيؤدي كل هيكل من هياكل الجهاز العصبي وظائف محددة مع أنها تتعاون لتأدية هذه الوظائف، وثمة ميزة في الجهاز العصبي لدى الإنسان يمتاز بها عن الحيوانات، وهي الوظائف العليا للدماغ، والتي من بينها: الذاكرة العاملة، والتخطيط، والمرونة الذهنية.

الفصل الثاني:

الوظائف التنفيذية

تمهيد:

الوظائف التنفيذية هي من الوظائف العليا للدماغ التي هي جميع الوظائف التي تميز الدماغ البشري عن نظيره لدى الحيوانات، وهي الوظائف التي تمكننا من استقبال المعلومات ومعالجتها لاتخاذ القرارات المناسبة، وإحداث السلوك المناسب للتكيف مع البيئة الاجتماعية.

وهناك عمليات معرفية أولية حيث يتم إدراك معلومات محددة واختيار ما يتم تخزنه بعد معالجته لاسترجاعه عند الضرورة، وهناك وظائف تنفيذية حيث تتم معالجة المعلومات ضمن نشاط ذهني لتنفيذ القرارات من خلال استرجاع المعلومات المخزنة والتعامل معها للتكيف مع البيئة.

وكل هذا يتم ضمن شبكة من تفاعلات الخلايا العصبية.

1.تعريف الوظائف التنفيذية:(Fonctions exécutives)

تشير إلى عملية مهمة جدا، لأنها تمكن الأشخاص من التحكم في الدوافع معرفيا، كالتفكير قبل التحدث، والمراجعة قبل الاختيار أو اتخاذ القرارات. فهي تتضمن القدرة على تصفية المعلومات التي تتعارض مع المهمة، والانخراط في السلوكات الموجهة نحو الهدف، وتوقع عواقب تصرفات الفرد، والمرونة الذهنية. إذ يتمثل دورها الرئيسي في تسهيل التكيف مع المواقف الجديدة أو المعقدة، خاصة عندما لا تكفي المهارات المعرفية المستفادة في الواقع، فمعظم أنشطتنا اليومية يمكن أن يتم تنفيذها بشكل روتيني ودون إيلاء اهتمام خاص، والوظائف التنفيذية تسمح بإدارة السلوك. وتمكن من التنظيم الذاتي له والتكيف المرن مع السياق لتحقيق أهداف محددة، وذلك من خلال تخطيط وتنظيم وتوجيه ومراجعة وتقييم السلوك اللازم للتكيف الفعال مع البيئة، وبالتالي يشير معناها إلى التحكم في الإدراك وتنظيم الأفكار والسلوكات من خلال عدة عمليات مترابطة، فهي تتضمن سلسلة من المهارات المعقدة، مثل: إدارة الانتباه، والتخطيط، والبرمجة، والتنظيم، والتحقق من السلوكات المتعمدة.

(Vela, 2021, pp. 59 – 60) (Dadre & Gasparini, 2013, p. 3) (mesas, 2017, pp. 40 – 41) (Chiara, 2019, p. 45)

2.المواقف التي تنشط فيها الوظائف التنفيذية:

وتنشيط الوظائف التنفيذية يتطلب عدة مواقف منها: المواقف الجديدة، والبحث المتعمد النشط عن المعلومات في الذاكرة، والانتقال من تسلسل سلوكي إلى آخر حسب متطلبات البيئة، ومنع استجابات غير مناسبة في السياق، وتنسيق التنفيذ المتزامن لمهمتين ومراقبة المتطلبات الخاصة بكل منهما، ومراقبة العمل من أجل اكتشاف الأخطاء وتصحيحها وتعديل الخطة، والحفاظ على الانتباه المستمر على مدى فترات طويلة من الزمن.

(Dadre & Gasparini, 2013, p. 4)

3. أهمية الوظائف التنفيذية:

تبرز أهمية الوظائف التنفيذية في مجالات وجوانب الحياة التي تكون فيها ذات صلة، كالصحة العقلية (الإدمان، اضطراب نقص الانتباه مع أو بدون فرط الحركة، اضطراب السلوك، الاكتئاب،اضطراب الوسواس القهري، الفصام) والصحة البدنية (السمنة، الإفراط في تناول الطعام، تعاطي المخدرات، عدم الالتزام بالعلاجات) وجودة الحياة (يتمتع الأشخاص الذين تكون لديهم الوظائف التنفيذية أفضل بجودة حياة أفضل) والتعلم (تعتبر الوظائف التنفيذية مهمة للتعلم) والتحصيل الدراسي (تعد الوظائف التنفيذية ضرورية للتحصيل المدرسي في الرياضيات وكفاءة القراءة) والنجاح المهني (يرتبط ضعف الوظائف التنفيذية بضعف الإنتاجية، وصعوبة العمل، والعثور على وظيفة، والاحتفاظ بها) والعلاقة بين الزوجين (ضعف الوظائف التنفيذية يسبب صعوبات في العلاقة، فيكون أحدهما أو كلاهما أقل ثقة أو يميل إلى التصرف باندفاع) والسلامة العامة (ضعف الوظائف التنفيذية يسبب مشاكل اجتماعية: الجريمة، السلوك المتهور، العنف، التخريب...).

(mesas, 2017, p. 40)

4.آليات الوظائف التنفيذية:

* التحول بين المجموعات المعرفية المختلفة، مما يسمح بالمرور الطوعي من عملية معرفية لأخرى.
* تحديث المعلومات في الذاكرة العاملة، مما يسمح بتعديل محتويات الذاكرة العاملة بناء على المدخلات الجديدة.
* تثبيط الاستجابات مما يسمح بالتخلص من المعلومات أو الاستجابات غير ذات الصلة.
* الانتباه ضروري في جميع المواقف التي تتطلب عمليات التحكم (اختيار المعلومات، ومقاومة المشتتات، والحفاظ على الأهداف...).

(Dadre & Gasparini, 2013, pp. 5 – 6)

5. نماذج للوظائف التنفيذية:

من الوظائف التنفيذية: الترقب، والتخطيط، والمراقبة الذاتية، والمبادرة، والتسلسل، والتنظيم، والكف، والتمثيل العقلي للمهام، والسلوك الموجه نحو الهدف، والمرونة الذهنية، والذاكرة العاملة، والطلاقة اللفظية، وسرعة المعالجة، والمعالجة ما وراء المعرفية، وحل المشكلات، والتنظيم الذاتي، والجهد الذهني، وإعادة البناء، واختيار الهدف، والإشراف وتنظيم النشاط، وتقييم النتائج، والسيطرة المتعمدة، واتخاذ القرارات، والتنظيم العاطفي، والتفكير، والتحكم في السلوك، والحكم، والتحفيز والتنشيط، وإعادة التركيب، والتنفيذ المزدوج، والقدرة على توقع الأنشطة الموجهة

نحو الأهداف والمشاركة فيها، والتلاعب المتزامن بالمعلومات، وتكوين المفاهيم، والتفكير المجرد، والإبداع، وتوليد الاستراتيجيات، وتسلسل الإجراءات المعقدة.

(mesas, 2017, p. 43) (alfredo, 2013, p. 7)

6.الذاكرة العاملة:(La mémoire de travail)

تشير إلى عمليات الاحتفاظ النشط بالمعلومات من خلال المعالجة المعرفية مع وجود اختلافات حسب طبيعة المعلومات والمعرفة والخبرات السابقة ونوع المهمة والسياق. فهي نظام تنفيذي يتم فيه الاحتفاظ بالمعلومات من خلال الانتباه المستمر والتكرار، فهكذا تبقى لفترة أطول ولكن يتم استبدالها تدريجيا بمعلومات جديدة، غير أنه من قائمة مكونة من 15 كلمة فإن الكلمات التي يمكن تذكرها سيكون من 5 إلى 9 بمعدل 7 كلمات في ما يسمى بمدى أو حجم الذاكرة الفورية.

والذاكرة العاملة تشير إلى التخزين المؤقت للمعلومات اللازمة لأداء مجموعة واسعة من المهام المعرفية كالفهم والتعلم والاستدلال، وهي نظام مراقبة المعلومات التي يتم تشفيرها وتخزينها واسترجاعها، وهي تتكون من عنصرين أساسيين: الذاكرة قصيرة المدى، ومعالجة المعلومات، مما يؤدي إلى استجابة تعتمد على التأمل أو الفكر بدلا من التحفيز الفوري.

(Nalleli & Manuel, 2021, p. 56) (ARNOLDO, 2003, pp. 21 – 24)

ويقترح بادلي أن الذاكرة العاملة تتكون من عنصرين: الإداري المركزي من ناحية، ونظامين تابعين من ناحية أخرى (المفكرة البصرية الفضائية، والحلقة الفونولوجية).

(Aguilar, 2018, p. 24)

1.6.الإداري المركزي:(exécutif central)

هو الجهاز التنفيذي المركزي وهو نظام ذو قدرة محدودة، وهو المسؤول عن توفير الاتصال بين النظامين التابعين والذاكرة طويلة المدى، وهو المسؤول عن اختيار الاستراتيجية والتخطيط.

(Aguilar, 2018, pp. 27 – 28)

ولقد حدد بادلي أربع وظائف للإداري المركزي:

أ.المهمة المزدوجة:

تشير إلى التنسيق بين مهمتين مستقلتين، وهذا يعني القدرة على دمج المعلومات مع النظامين الفرعيين التابعين، ولقد ثبت أن أداء الشخص لمهمة مزدوجة ينخفض مقارنة بأدائه لمهمة فردية.

ب.التناوب:

أي إمكانية تغيير المهام، مما يتطلب التدخل المستمر من قبل نظام التحكم في الانتباه للتغلب على التسلسلات الآلية وإلغائها.

ج.الكف:

يشير إلى القدرة على الاهتمام بشكل انتقائي بمعلومات محددة، وتثبيط التأثير المزعج للمحفزات غير ذات الصلة.

د.التحديث:

يتمثل في تنشيط واستعادة المعلومات من الذاكرة طويلة المدى. وتتطلب هذه الوظيفة مراقبة وتشفيرا مستمرين للمدخلات وفقا لأهمية المهمة التي يتم إجراؤها، ثم مراجعة المعلومات الموجودة في الذاكرة، واستبدال البيانات التي لم تعد هناك حاجة إليها ببيانات ذات أهمية أكبر، أو تعديلها بناء على مدخلات جديدة.

(Aguilar, 2018, p. 28)

2.6.النظامين التابعين:

أ.المفكرة البصرية الفضائية: (agenda visuo-spatial)

هي نظام ذاكرة قصيرة يتعامل مع المعلومات البصرية المكانية، والمعلومات البصرية هي التي تتعلق بالشكل واللون، ويتم التحكم فيها عن طريق المناطق القفوية والجبهية، والنظام المكاني يتعلق بالموقع ويتم التحكم فيه من خلال الفص الجداري والفص الجبهي. وقد اعتبرت المنطقة 46 من خريطة برودمان: المنطقة المسؤولة عن الذاكرة العاملة المكانية (السبورة البصرية المكانية).

(Aguilar, 2018, pp. 25 - 26)

ب.الحلقة الفونولوجية: (boucle phonologique)

هي المكون الصوتي، وهي نظام يتكون من عنصرين فرعيين: مخزن المعلومات القادر على الاحتفاظ بالمعلومات لمدة ثانيتين مقترنا بعملية نطق مركزية (الكلام الداخلي) فهذا النظام يتمتع بالقدرة على تخزين الكلمات مؤقتا من خلال ترتيب سلسلة من العناصر (تسلسل الأصوات داخل الكلمات وتسلسل الكلمات داخل الجمل) فالمعلومات تنتقل من الذاكرة الصوتية إلى الذاكرة طويلة المدى، ومن الذاكرة طويلة المدى إلى الذاكرة الصوتية.

(Aguilar, 2018, pp. 24 - 25)

وفي عام 2000 اقترح بادلي نموذجا منقحا للنموذج الأصلي أضاف فيه مكونا رابعا:

ج.المخزن المؤقت العرضي: (tampon épisodique)

وهو النظام الذي يمكنه دمج المعلومات من المكونين التابعين الآخرين مع الإدراك والذاكرة طويلة المدى، وتخزين هذه المعلومات مؤقتا في شكل تمثيل عرضي، وعند استرجاعها يعمل المخزن المؤقت من خلال تنبيه واع يسمح له بإنشاء تكامل أو ارتباط بين خصائص المحفزات في الأشياء المدركة، ويفترض بادلي أن هذا التكامل لا يحدث إدراكيا فحسب، بل يحدث أيضا إبداعيا، مما يسمح للناس بتخيل وإنشاء مفهوم جديد.

ومع ذلك لا يمكن إثبات هذا الجانب بسبب المعلومات المحدودة المتوفرة حتى الآن حوله، وصعوبة تقييمه بشكل محدد.

(Aguilar, 2018, pp. 26 – 27)

7.المرونة الذهنية: (Flexibilité mentale)

هي عملية تنفيذية تتضمن القدرة على الانتقال إلى أنشطة جديدة، والتعامل مع التغييرات في الروتين، والتعلم من الأخطاء، وتطوير استراتيجيات لعمليات تخزين بديلة ومتعددة ومؤقتة، وهي القدرة على تغيير مجموعة من الاستجابات، والتعلم من الأخطاء، واستخدام الاستراتيجيات البديلة، وتقسيم الانتباه، ومعالجة المعلومات المتعددة في وقت واحد، وهي القدرة على إعادة هيكلة المعرفة بطرق متعددة اعتمادا على المتطلبات المتغيرة للموقف من أجل حل مشكلة ما، مما يسمح بالعمل على مهام مختلفة في وقت واحد أو في شكل متتال أو في وضع التعاقب الفوري مما يقلل من الجمود العقلي، وهي القدرة على تغيير مخطط العمل أو الفكر حسب تقييم نتيجته التي تشير إلى عدم كفاءته أو وفقا لتعديل سياق معين مما يتطلب القدرة على منع نمط الاستجابة السابق، فبهذه الطريقة فقط يحدث السلوك المرن، ولكنها تنطوي أيضا على توليد استراتيجيات تشغيل جديدة ضمن خيارات متعددة داخلية أو خارجية يتم استخدامها لتطوير مهمة التغيير في مختلف المواقف، إذ يتضمن الروتين اليومي معايير استجابة تعتمد على منطق صارم وقابل للتعميم، وعلى العكس من ذلك تعتمد المرونة الذهنية بشكل كبير على الزمان والمكان الذي تحدث فيه، إلا أن التركيز المفرط على استراتيجية عمل سوف يؤثر على حل المشكلة التي يطرحها الموقف فيما يعرف بالصلابة الذهنية بدلا من المرونة الذهنية.

وتطوير المرونة الذهنية يتطلب تمثيلات متعددة للمعرفة من أجل تعزيز نقل هذه المعرفة إلى مواقف جديدة.

وهي تنطوي على عمليات تحكم أخرى كالتحكم في الانتباه، والكف، والذاكرة العاملة، والتغيير الانتقائي والمتعمد، إذ تتطلب القدرة على تبديل الانتباه، والتركيز على مثيرات متعددة في وقت واحد، وإلغاء المثيرات غير ذات الصلة، وتشكيل مفاهيم جديدة، وإنشاء علاقات بين المواقف الماضية والحاضرة وإسقاطها على المستقبل.

والمناطق المسؤولة عن المرونة الذهنية هي: مناطق من الفص الجبهي، وبعض المناطق المجاورة للحصين، ومناطق من الفص الصدغي، ومن الفص الجداري، ومن الفص القفوي.

(mesas, 2017, pp. 66 – 67) (liberman, pp. 12 – 13)

8.التخطيط: (Planification)

هو وظيفة تنفيذية تمثل القدرة على التفكير مسبقا في الإجراءات وعواقبها، وهو يشير إلى القدرة على تحديد وتنظيم تسلسل الإجراءات التي تهدف إلى تحقيق غرض محدد، وعلى أساسها تتولد القدرة على إجراء التدريبات العقلية على الحلول الممكنة وعواقبها قبل تنفيذها، إذ تتمثل مهمته في تنظيم وبرمجة الإجراءات وفقا للأهداف الخارجية والداخلية، وهو يتطلب تسلسلا وروتينا.

ولتنفيذه لابد من التعرف على السبب أو المشكلة وتحديدها، وتحليل المهمة المعنية، وبعد ذلك يجب تنظيم المعلومات وتحديد عناصرها ذات الصلة، وإنشاء الاستراتيجية التي يجب أن تكون خطواتها متسلسلة، ويتطلب التخطيط الفعال الأخذ بعين الاعتبار البدائل المختلفة وتقييمها واختيار الأكثر مناسبة قبل اتخاذ الإجراء مع الأخذ في الاعتبار العواقب المحتملة، فيتم اختيار واحد منهم فقط وإلغاء الباقي، فالقدرة على التخطيط تتطلب القدرة على التثبيط وكذلك المرونة الذهنية لأنه من الضروري تكييف الخطة، وهذا بالإضافة إلى الذاكرة العاملة حيث يتم تحليل البدائل في الخطة ويجب أن تظل الخيارات المختلفة نشطة.

وعلى الرغم من أن جميع الناس لديهم القدرة على التخطيط، إلا أن كل فرد ينفذه بشكل مختلف، فهو يعتمد على عناصر مثل: مرونة الدماغ، وتكوين الميالين، وإنشاء مسارات أو اتصالات متشابكة جديدة للخلايا العصبية.

(mesas, 2017, pp. 69 – 70) (liberman, p. 14)

9.اضطرابات الوظائف التنفيذية:

1.9.اضطرابات المنطقة (Dorsolatéral):

* خلل في الوظائف الإدراكية.
* عدم القدرة على توليد فرضيات جديدة.

* صعوبة في حل المشكلات المعقدة.
* فقدان المرونة الذهنية والميل الملحوظ إلى المثابرة.
* انخفاض الطلاقة اللفظية.
* فقدان استراتيجيات التعلم.
* قصور في البدء بالبرمجة الحركية.
* قصور في تنفيذ الحركات المتناوبة.

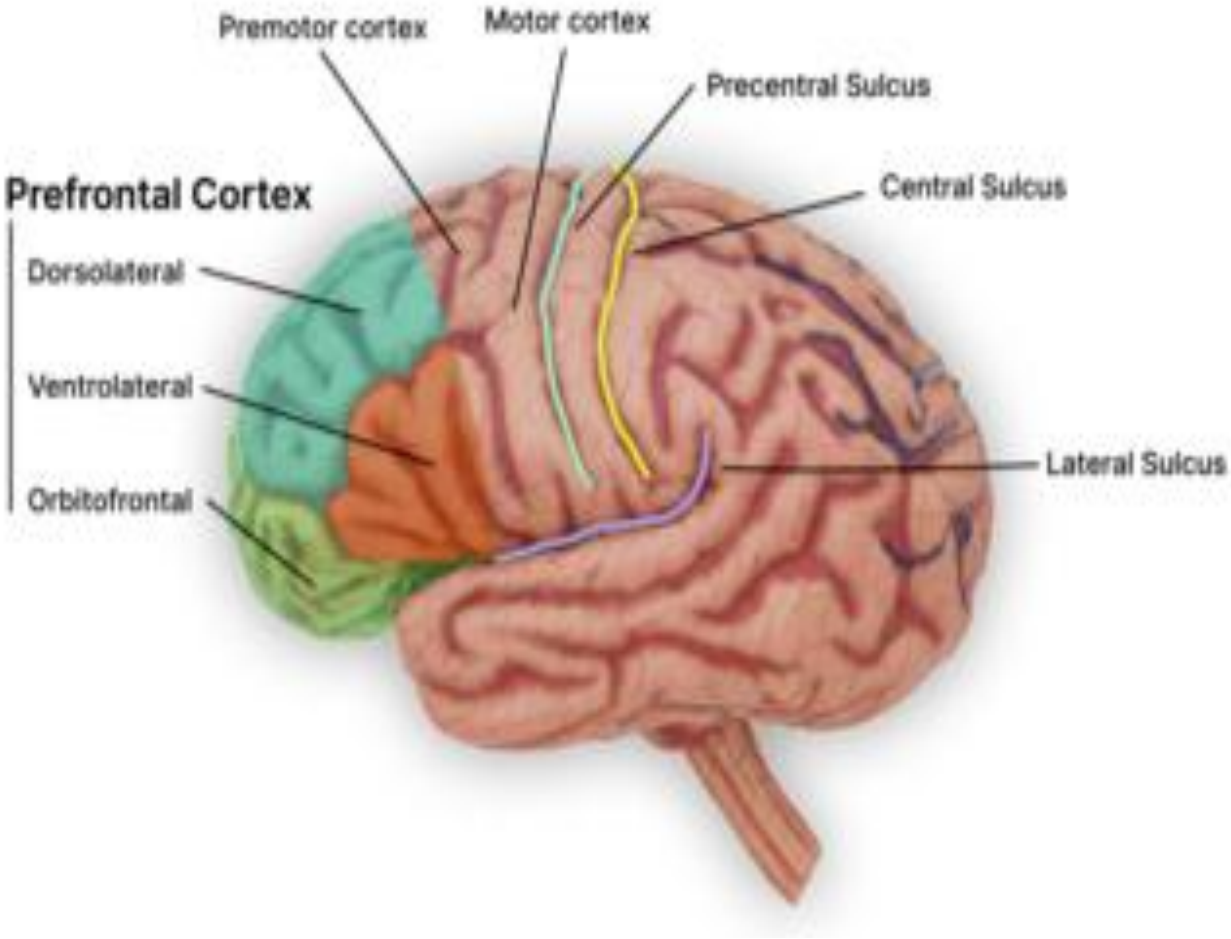
2.9.اضطرابات المنطقة (Orbitofrontal) :

* اضطرابات في التنظيم الذاتي والتحكم في الاندفاعات.
* قصور في الكف.
* الصدى (التكرار اللاإرادي من خلال تقليد حركات الآخرين).
* عدم القدرة على التكيف مع الأعراف الاجتماعية.
* السلوك الانفعالي غير المتكيف مع المواقف.

3.9.اضطرابات المنطقة (Ventrolatéral) :

* اضطرابات في التنشيط.
* اللامبالاة.
* فقدان المبادرة.
* الإيجاز في الاستجابات اللفظية، وغالبا ما تكون أحادية المقطع (Hypologie)
* الإيجاز في التعبير اللفظي، وتقييد البنى النحوية.

(alfredo, 2013, pp. 4 – 5)



الشكل رقم 10: يوضح المناطق قبل الجبهية المسؤولة عن الوظائف التنفيذية

https://en.wikipedia.org/wiki/Dorsolateral_prefrontal_cortex

10. تقييم الوظائف التنفيذية:

من الاختبارات المستخدمة لتقييم الوظائف التنفيذية:

1.10.اختبار (Stroop): هو لتقييم القدرة على منع الاستجابة التلقائية، وهو يتكون من ثلاث بطاقات بيضاء، يحتوي كل منها على عشرة صفوف من خمسة عناصر، وهو على أربع مراحل: في المرحلة الأولى تقرأ الكلمات المطبوعة باللون الأسود، وفي المرحلة الثانية تقرأ الكلمات المطبوعة بالحبر الملون باللون الذي لا يتوافق أبدا مع كل كلمة (مع تجاهل اللون) وفي المرحلة الثالثة تتم تسمية ألوان المربعات، وفي المرحلة الرابعة تتم تسمية ألوان الكلمات المطبوعة بالحبر الملون باللون الذي لا يتوافق أبدا مع كل كلمة (مع تجاهل الكلمة المقروءة).

ولقد ظهرت إصدارات أخرى بعد هذا الإصدار، حيث أحدثت بعض التغييرات، كأن تتغير التعليمة فجأة بعد أن يقرأ المفحوص الكلمات الملونة، فيصبح عليه أن يسمي ألوان الكلمات بدلا من قراءتها، وفي إصدار آخر عليه أن يسمي الألوان في أسرع وقت ممكن.

(alfredo, 2013, pp. 9 – 10)

2.10.اختبار صنع المسار:(TMT) هو لتقييم القدرة على التخطيط، وسرعة الاستجابة، والذاكرة العاملة، والمرونة الذهنية، والكف.

وهو يتكون من الشكلين (A) و(B) ويتكون الشكل (A) من 25 دائرة مرقمة من 1 إلى 25، وعلى المفحوص أن يرسم المسار بينها من خلال الترتيب التصاعدي في أسرع وقت ممكن، ويتكون الشكل (B) من دوائر كتبت بداخلها الحروف من A إلى L، ويتكون من دوائر مرقمة من 1 إلى 13، وعلى المفحوص أن يرسم المسار بين الدوائر في كلتا المجموعتين من خلال تسلسل الحروف والأرقام بالتناوب (A–1,B – 2,C–3).

(caballero, 2023, p. 55)

3.10.اختبار المسارات :(TESEN) هو لتقييم القدرة على التخطيط، والمرونة الذهنية، والكف، والذاكرة العاملة.

وهو يتكون من أربع مسارات، كل مسار من جزأين: المسار الأول في جزئه الأول يتكون من ست دوائر مرقمة من 1 إلى 6، وعلى المفحوص أن يرسم المسار من خلال الترتيب التصاعدي، وفي جزئه الثاني يتكون من 25 دائرة، والمسار الثاني يتكون في جزئه الأول من ست دوائر مرقمة من 1 إلى 6، وعلى المفحوص أن يرسم المسار من خلال الترتيب التنازلي، وفي جزئه الثاني يتكون من 25 دائرة، والمسار الثالث يتكون في جزئه الأول من أربع دوائر زرقاء مرقمة من 1 إلى 4 وأربع دوائر صفراء مرقمة من 1 إلى 4، وعلى المفحوص أن يرسم المسار بين

الدوائر في كلتا المجموعتين بالتناوب من خلال الترتيب التصاعدي (1 أزرق، 2 أصفر، 3 أزرق، 4 أصفر) وفي جزئه الثاني يتكون من عشرين دائرة زرقاء وعشرين دائرة صفراء، والمسار الرابع يتكون في جزئه الأول من أربع دوائر مرقمة من 1 إلى 4 وأربع مربعات مرقمة من 1 إلى 4، وعلى المفحوص أن يرسم المسار بين الدوائر والمربعات بالتناوب من خلال الترتيب التصاعدي، وفي جزئه الثاني يتكون من عشرين دائرة مرقمة من 1 إلى 20 ومن عشرين مربعا مرقما من 1 إلى 20.

(José & Rosario, 2014)

خلاصة الفصل:

من الوظائف التنفيذية التي تساعد على التكيف مع البيئة، الذاكرة العاملة التي تشير إلى عمليات الاحتفاظ النشط من خلال المعالجة المعرفية، والتخطيط الذي هو تحديد وتنظيم وبرمجة تسلسل الإجراءات التي تهدف إلى تحقيق غرض ما، والمرونة الذهنية التي هي القدرة على التعامل مع التغييرات في الروتين والتعلم من الأخطاء والقدرة على إعادة هيكلة المعرفة حسب المتطلبات المتغيرة، وكل من هذه العمليات يتم من خلال عدة عمليات أخرى.

ويعتبر الفص الجبهي المسؤول عن الوظائف التنفيذية رغم اشتراك هياكل أخرى من الدماغ.

والمنطقة قبل الجبهية في الفص الجبهي بها ثلاث مناطق مسؤولة عن الوظائف التنفيذية: فإحداها مسؤولة عن الوظائف التي تتعلق بالسلوك (حيث المرونة الذهنية والكف)، وأخرى مسؤولة عن الوظائف التي تتعلق بالإدراك (حيث المرونة الذهنية والتخطيط والذاكرة العاملة)، وأخرى مسؤولة عن الوظائف التي تتعلق بالعاطفة واللغة (حيث منطقة بروكا).

ويمكن تقييم الوظائف التنفيذية من خلال عدة اختبارات من بينها: اختبار (Stroop)، واختبار صنع المسار، واختبار المسارات.

وأي تلف في منطقة ما من المناطق المسؤولة عن الوظائف التنفيذية يؤدي إلى خلل في التنسيق الذي بينها وبين المناطق الأخرى في الجهاز العصبي.

الفصل الثالث:

حبسة بروكا

تمهيد:

حبسة بروكا هي اضطراب ناتج عن إصابة أحد مناطق الدماغ الذي هو مسؤول عن الوظائف العليا، وهذه المنطقة هي في الفص الجبهي الذي هو مسؤول عن الوظائف التنفيذية (بما في ذلك الذاكرة العاملة والتخطيط والمرونة الذهنية) وهي منطقة بروكا التي تختص بإنتاج اللغة التي نحتاجها للتواصل والتفاعل مع غيرنا من خلال التخزين المؤقت للمعلومات لأداء مهام معرفية كالفهم والاستدلال، وكذلك لتكييف عناصر اللغة حسب متطلبات الخطاب، والتخطيط للخطاب الجيد.

1. تعريف الحبسة: (Aphasie)

هي اضطراب مكتسب ذو أصل دماغي، فهو ناتج عن تلف في الدماغ (في إحدى أو في بعض المناطق القشرية وتحت القشرية المسؤولة عن اللغة) يؤثر على اللغة، ولكنه ليس اضطرابا لغويا، إذ ينجم عن تغيرات في مستويات معرفية متعددة، فهو ليس فقط بسبب عجز لغوي محدد، وينتج عنه فقدان القدرة على التحدث أو فهم ما يقال بشكل كامل أو جزئي، ويعاني المريض من مشكلة في التواصل مع الآخرين بشدة أكثر أو أقل اعتمادا على شدة إصابة الدماغ. فالكلام الذي يفقده المريض هو تفاعل معقد بين التمثيلات الرمزية والأنماط النحوية والقدرات الحسية والحركية، إذ يفقد بعضا من هذه القدرات بحسب مناطق الدماغ التي تضررت، وتتجلى اضطرابات التواصل على شكل ضعف لغوي كلي أو جزئي في التعبير أو الفهم أو كلاهما (الشفهي والكتابي) وهذا في مختلف مستويات اللغة (الصوتي، والمعجمي، والتركيبي، والدلالي، والبراغماتي) والحبسة تظهر لدى الأشخاص الذين اكتسبوا اللغة بشكل كامل، ولدى الأشخاص الذين يستخدمون اليد اليمنى تحدث في الغالب بسبب تلف في الجانب الأيسر من الدماغ، وإذا كان هناك تلف في الفص الجبهي الأيمن لا تتغير نغمة الصوت بحسب الحالة العاطفية (الفرح أو الحزن) وإذا كانت الآفة خلفية لا يستطيع المريض إدراك النغمات في كلام الآخرين. والحبسة تختلف من شخص لآخر، وتتطور لدى الشخص نفسه تلقائيا أو بعد التكفل.

(Denise, Renée , Christiane, Francine, & Michelyne, 2007, pp. 2 – 4) (Vilarinho, 2016, p. 7)

(Chloé & Camille, 2022, p. 8) (كرابيتساس , pp. 3 – 4. 6 – 7. 9)

2.أسباب الحبسة:

1.2.الحوادث الوعائية الدماغية:(AVC) يطلق اسم الحادث الوعائي الدماغي على أي تغيير في وظائف الدماغ ناجم عن بعض الحالات المرضية للأوعية الدموية (جلطة أو نزيف ...).

يعد الدماغ أحد الأعضاء الأكثر اعتمادا على الأكسجين لأداء وظائفه بشكل سليم، والسكتة الدماغية تسبب انخفاضا ملحوظا في كمية الجلوكوز والأكسجين، مما يتعارض مع التمثيل الغذائي الخلوي الطبيعي، والافتقار إلى

هذا التمثيل الغذائي لأكثر من خمس دقائق يؤدي إلى موت الخلايا في المنطقة المصابة، ومن ثم يحدث ضرر لا رجعة فيه.

وفي إطار تصنيف السكتات الدماغية، يتم التمييز بين نوعين أساسيين: الحوادث الإقفارية والحوادث النزفية.

(Alfredo, 2006, p. 26)

أ.السكتات الدماغية الإقفارية:(AVC ischémique) في السكتات الدماغية الإقفارية تظهر الأعراض بسبب نقصان أو انقطاع تدفق الدم في أنسجة الدماغ، وقد يحدث هذا بسبب التخثر (تكوين يقطع تدفق الدم) أو الانسداد (جلطة، أو فقاعة هواء، أو دهون) أو نقص تدفق الدم (يرجع ذلك في كثير من الأحيان إلى تصلب الشرايين أو التهاب الأوعية الدموية).

ويمكن أن تكون عبارة عن نوبة إقفارية عابرة (مفاجئة، لفترة قصيرة من الزمن) وقد تكون متكررة، وقد تكون دائمة (موت الخلايا العصبية).

ب.السكتات الدماغية النزفية:(AVC hémorragique) هي نتيجة ثانوية لتمزق الأوعية الدموية، مما يسمح للدم بالتسرب، وتتراوح شدتها من نزيف صغير إلى نزيف كبير يؤدي إلى الوفاة، والسبب الأكثر شيوعا لها هو ارتفاع ضغط الدم. والسبب الثاني الأكثر شيوعا هو تمدد الأوعية الدموية (نتوءات أو انتفاخات في جدران الشرايين بسبب عيوب في مرونتها) وعلى الرغم من أن تمدد الأوعية الدموية عادة ما يكون عيبا ذا أصل خلقي، إلا أنه يمكن أن يتطور بسبب ارتفاع ضغط الدم، أو تصلب الشرايين، أو الانسدادات، أو الالتهابات.

والأورام الوعائية هي تشوهات تؤدي إلى خلل في تدفق الدم، ويختلف حجمها من بضعة ملمترات إلى أحجام كبيرة، وهي تسبب تمدد الأوعية الدموية (جدران رقيقة تتكسر بسهولة).

(Alfredo, 2006, pp. 27 – 28)

2.2.صدمات الدماغ:(Un traumatisme crânien cérébral) هي السبب الأكثر شيوعا لدى الأشخاص الذين تقل أعمارهم عن 40 عاما، ويمكن أن تؤثر هذه الصدمات على وظيفة الدماغ أو بنيته نتيجة لتلقي تأثير عالي الطاقة من الخارج، أو نتيجة للتمزقات التي تحدث بسبب الارتجاج.

وهناك صدمات مفتوحة وصدمات مغلقة.

(Alfredo, 2006, p. 31) (Tobar, 2021, p. 10)

أ.الصدمات المفتوحة: في الصدمات المفتوحة يتم اختراق الجمجمة، وأحيانا تخترق شظايا العظام النسيج الدماغي، والأشخاص الذين يعانون من هذا النوع من الصدمات لا يفقدون الوعي، وهذا النوع شائع في حالات الإصابة بطلقات نارية.

ب.الصدمات المغلقة: في الصدمات المغلقة يتأثر الدماغ بالتأثيرات الميكانيكية للارتجاج، كما يحدث عادة في حادث مروري، فعلى الرغم من عدم وجود كسر في الجمجمة، إلا أنه تحدث سلسلة من الإصابات بسبب تأثير الصدمة والصدمة المضادة، والتي يمكن أن تؤثر في النهاية بشكل رئيسي على الفص الجبهي، فقد تسبب حركة الدماغ نزيفا صغيرا يمكن أن يشكل ورما دمويا يسبب ضغطا على هياكل الدماغ، ويحدث فقدان الوعي في الإصابات المغلقة.

(Alfredo, 2006, p. 32)

3.2.أورام الدماغ: (Tumeur cérébrale) حيث أن الأورام تضغط على الأنسجة المجاورة وتعيق الدورة الدموية، ويمكن أن تكون حميدة (غير سرطانية) أو خبيثة (سرطانية) وليست فقط المناطق المحيطة بالورم التي تتأثر، ولكن أيضا المناطق البعيدة عنه.

(Tobar, 2021, p. 11) (تسيكا , 2019, p. 11)

4.2.العدوى: (Infection) يمكن أن تتداخل العدوى مع تدفق الدم إلى الدماغ، مما يؤدي إلى تجلط الدم أو النزيف، ويمكن أن تغير عملية التمثيل الغذائي بشكل خطير، ويمكن أن تحدث تغييرا في خصائص غشاء الخلية، وكذلك رد فعل الجسم الدفاعي ضد العدوى يمكن أن يحدث تغييرات داخل الجهاز العصبي، فإنتاج القيح يمكن أن يزيد الضغط داخل الدماغ.

(Alfredo, 2006, p. 35)

5.2.الأمراض التنكسية العصبية: (Lésions dégénératives) تتميز بحدوث تغيير في الوظائف المعرفية، ومع تقدم المرض تتطور الصعوبات اللغوية.

(Tobar, 2021, p. 11)

3.أنواع الحبسة:

هناك نوعان رئيسيان من الحبسة يشار إليهما: بالحبسة التعبيرية والحبسة الاستقبالية، أو الحبسة الحركية والحبسة الحسية، أو الحبسة الأمامية والحبسة الخلفية، أو الحبسة الطليقة والحبسة غير الطليقة، أو الاضطراب التركيبي والاضطراب البراغماتي، أو اضطراب التشفير واضطراب فك التشفير.

(Alfredo, 2006, p. 10)

1.3.الحبسات الطليقة:(Aphasies fluentes)

أ.حبسة فرنيكي:(Aphasie de wernicke)

المرضى الذين يعانون من حبسة فرنيكي يقدمون صورة معاكسة تقريبا للمرضى الذين يعانون من حبسة بروكا، ومن الأسماء التي تطلق على هذا النوع:الحبسة الحسية، والحبسة الاستقبالية ، وفقدان الذاكرة السمعية، والحبسة الاصطلاحية، والحبسة الخلفية، والحبسة الدلالية. وهؤلاء المرضى غير قادرين على السيطرة على إنتاجهم اللفظي بسبب العجز الذي يعانون منه في الفهم، ولذلك تتفاقم صعوبات التواصل لديهم، غير أن الاضطرابات الحركية نادرة، وقد لا يفهم المريض شيئا، وقد يفهم بعض الكلمات ولكن إذا زاد عددها يتوقف عن الفهم، كما يتراجع الفهم إذا تغير الموضوع بعد متابعته، ومع ذلك لا يمكنه الحفاظ على الفهم إلا لفترة قصيرة جدا ومع جهد كبير، ولذلك تعيق المحفزات الخارجية الفهم، كما قد يعاني المريض من صعوبة في تمييز الأصوات وخاصة المتقاربة منها، ومع ذلك يمكن للمرضى تنفيذ التعليمات المصاحبة لحركات الجسم، وهذا النوع ناتج عن تلف في منطقة فرنيكي (في الثلث الخلفي من التلفيف الصدغي الأول لنصف الكرة الأيسر) بجوار القشرة السمعية الأولية، وفي المناطق الصدغية العلوية الخلفية بما في ذلك التلفيف الصدغي العلوي والأوسط (القشرة الترابطية السمعية) ويمتد إلى المناطق الزاوية وفوق الهامشية، فقد يمتد إلى المناطق المجاورة في القشرة الجدارية.

وعادة ما تكون البنية النحوية مقبولة على الرغم من أنه يكون هناك عدد مفرط من العناصر النحوية مع إضافة مقاطع إلى الكلمات وإضافة كلمات إلى الجمل، ومع ذلك هناك نقص في الكلمة المهمة مع العديد من البارافازيا، وهذا في اللغة المكتوبة أيضا، وقد يكرر المريض المقاطع والكلمات، ولكنه لا يستطيع تكرار العبارات والجمل.

(تسيكا , 2019, p. 13) (Ardila & Rosselli, 2007, p. 62 – 64) (Chloé & Camille, 2022, p. 14)

(González & Toledo, 2007, p. 14) (Tobar, 2021, p. 15)



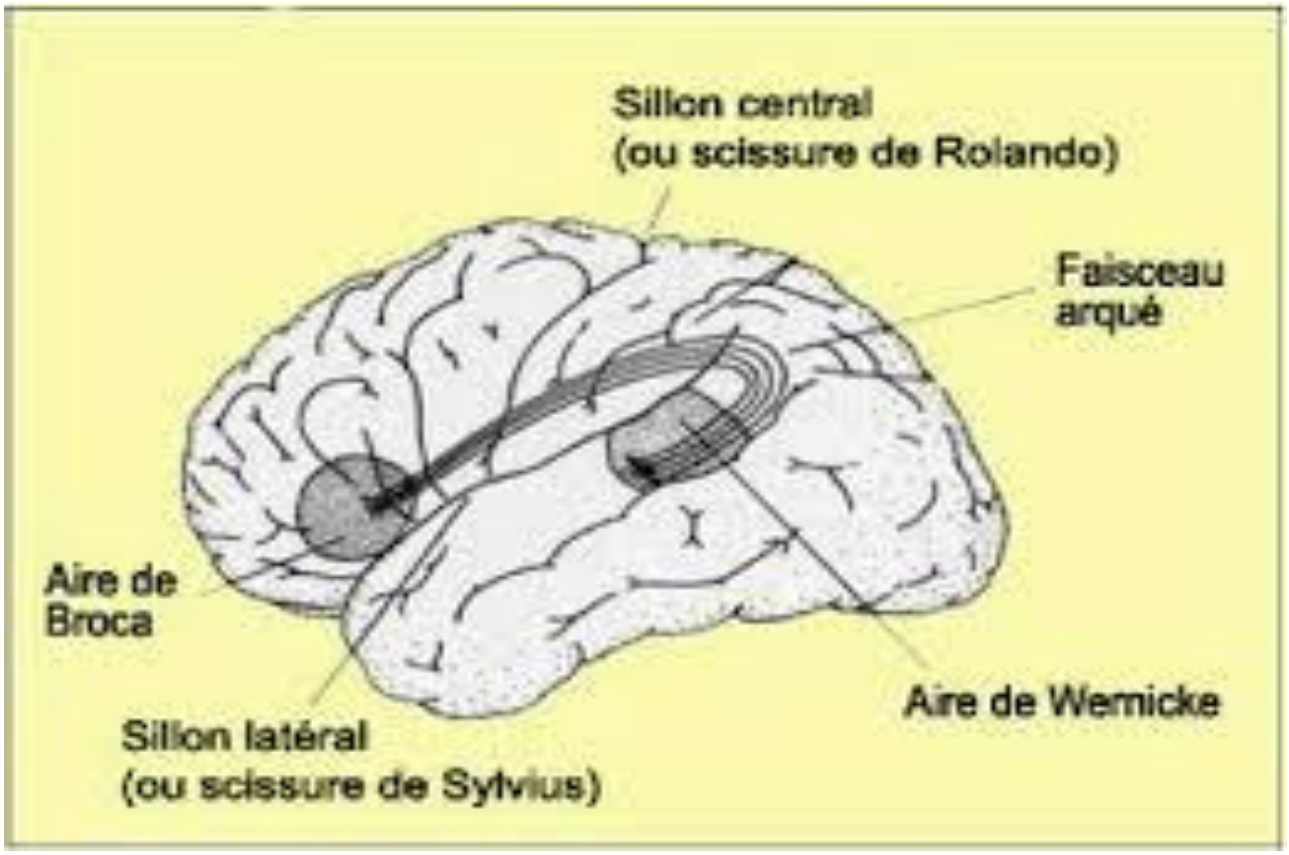
الشكل رقم 11: يوضح منطقة فرنيكي

https://psicologiaymente.com/neurociencias/area-de-wernicke

ب.حبسة التوصيل:(Aphasie de conduction)

تتميز بلغة عفوية طليقة وفي بعض الأوقات تكون غير طليقة مع صعوبة الإنتاج، وقد لا يتمكن المريض من الاستمرار عند الوصول إلى كلمة معينة، وأحيانا لا يقدر على إنتاج كلمة وبعد لحظة ينتجها دون أي جهد واضح، كما تتميز بتوقفات متكررة وبارافازيا ومحاولات للتصحيح الذاتي وجمل غير مكتملة، وفهم طبيعي تقريبا وعجز في الذاكرة العاملة يمكن أن يؤثر على الفهم، وخلل في تكرار الجمل يتفاقم كلما زاد طولها وتعقيدها، وهي ناتجة عن تلف في القوس الحزامي الذي يربط بين منطقتي بروكا وفرنيكي، وقد يمتد إلى الفص الجداري والتلفيف ما بعد المركزي وفوق الهامشي.

(Ardila & Rosselli, 2007, p. 59 – 60)(González & Toledo, 2007, p. 15) (Chloé & Camille, 2022, pp. 15 – 16)



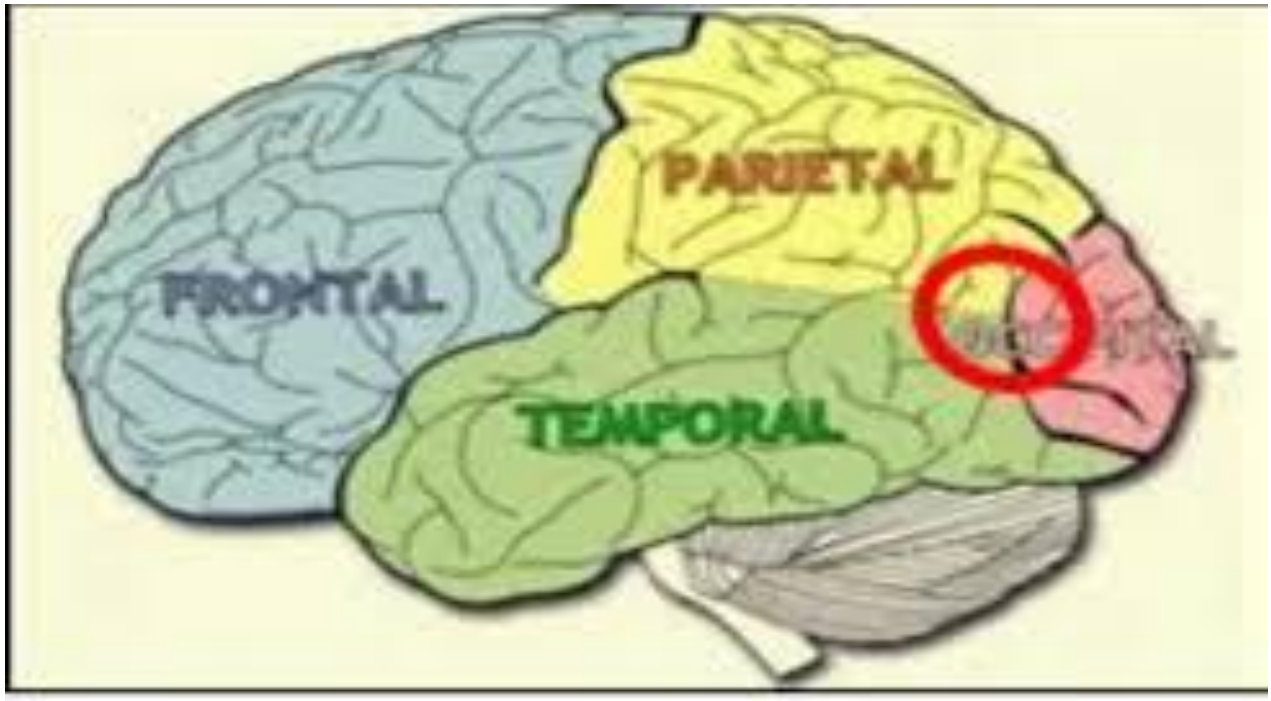
الشكل رقم 12: يوضح القوس الحزامي

https://lecerveau.mcgill.ca/flash/d/d_10/d_10_cr/d_10_cr_lan/d_10_cr_lan.html

ج.الحبسة الحسية عبر القشرية: (Aphasie transcorticale sensorielle)

تتميز بلغة عفوية طليقة مع العديد من البارافازيا وميل نحو الصدى، رغم أن التسمية والإشارة واتباع التعليمات اللفظية والإجابة على الأسئلة بنعم أو لا مستحيلة، وتتميز بتكرار جيد رغم أنه يصعب تكرار التسلسلات الطويلة، والمريض يميل إلى تكرار كل ما يقال (مع نقص واضح في الوعي)، وتتميز بفهم ضعيف خاصة عند غياب السياق، ويسهل التواصل معهم من خلال الوسائل البصرية والإيماءات، غير أن الكلمة لا تثير صورة بصرية، والمحفز البصري لا ينتج كلمة محددة. وهي ناتجة عن إصابة في الفص القفوي والصدغي (دون التأثير على منطقة فرنيكي)، وقد تمتد إلى الفص الجداري والقوس الزاوي.

(Ardila & Rosselli, 2007, pp. 69 – 71) (Tobar, 2021, p. 15) (Chloé & Camille, 2022, p. 15)



Afasia Transcortical Sensorial: Zona de intersección de lóbulos. (Por detrás y por encima del área de Wernicke)

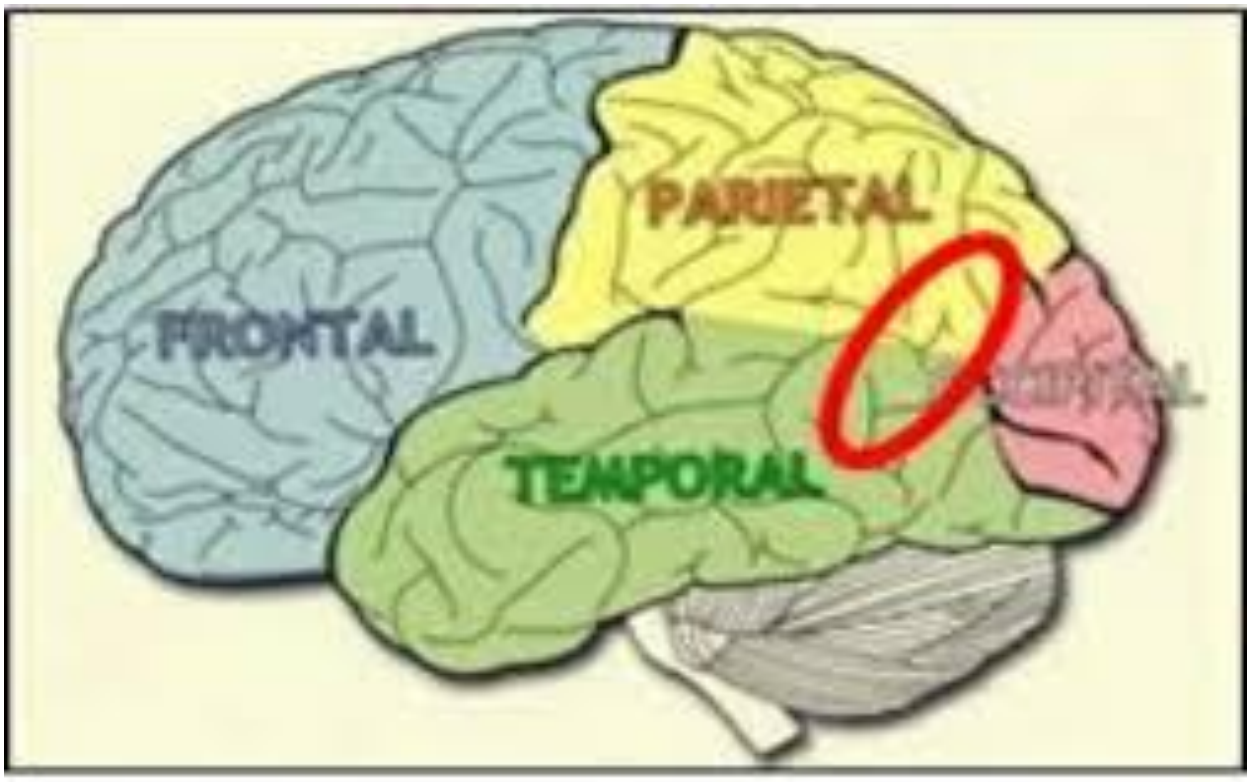
الشكل رقم 13: يوضح منطقة الإصابة في الحبسة الحسية عبر القشرية

https://x.com/neuroclass1/status/1125365513071288320

د.حبسة التسمية:(Aphasie anomique)

تتميز بكلام عفوي سلس وصحيح نحويا وتركيبيا وصعوبات في تذكر الكلمات وأسماء الأشخاص والأشياء، والتوقفات المتكررة وبارافازيا وإعادة الصياغة، والمريض ينجح في مهام التسمية البصرية، وتحدث بسبب تلف في التلفيف الزاوي والتلفيف الصدغي الثاني (بحسب ما لوحظ بشكل متكرر) مع أنها يمكن أن تحدث بسبب أي إصابة قريبة من مناطق اللغة، ويمكن أن تكون ناتجة عن حبسة فرنيكي أو حبسة التوصيل.

(Chloé & Camille, 2022, p. 16) (González & Toledo, 2007, p. 15) (تسيكا , 2019, p. 15)



الشكل رقم 14: يوضح منطقة الإصابة في حبسة التسمية

https://x.com/neuroclass1/status/1125365542666285056

2.3.الحبسات غير الطليقة:(Aphasies non fluentes)

أ.الحبسة الحركية عبر القشرية:(Aphasie transcorticale motrice)

تتميز بلغة عفوية غير طليقة مع الحفاظ على القواعد، ومع ذلك لا يبدأ الإنتاج إلا بعد فترات تأخر طويلة مع ميل إلى استخدام أقل عدد ممكن ممكن من الكلمات، والجمل غير مكتملة مع أنه يمكن إكمال الجمل الناقصة، ويمكن مساعدتهم من خلال الإشارات السياقية أو الصوتية، والمريض قد يستجيب للأسئلة التي تتطلب الإجابة بنعم أو لا، ولكن الاستجابة للأسئلة المفتوحة تكون بطيئة وغير مكتملة، وهذا مع ميل لتكرار العناصر نفسها التي استخدمت في السؤال (الكلمات والبنى النحوية) وتتميز أيضا بفهم جيد مع صعوبة فهم البنى النحوية المعقدة، ومع ذلك فإن سلوكهم لا يخضع لسيطرة اللغة، وهم يصححون العبارات الخاطئة نحويا، وكذلك تتميز بتكرار عادي أو شبه عادي. وتكون الإصابة في الفص الجبهي (خلف وأعلى التلفيف الجبهي الثالث باتجاه نهاية شق رولاندو في كل من المناطق القشرية وتحت القشرية).

(كرابيتساس , p. 23) (Ardila & Rosselli, 2007, p. 66 – 68)



الشكل رقم 15: يوضح منطقة الإصابة في الحبسة الحركية عبر القشرية

https://es.linkedin.com/posts/tesela-neurointegra_aunque-todas-las-personas-con-%F0%9D%97%AE%F0%9D%97%B3%F0%9D%97%AE-activity-7109707252692877315-wWFG

ب.الحبسة عبر القشرية المختلطة:(Aphasie transcorticale mixte)

تتميز بلغة عفوية غير طليقة، ويقتصر الإنتاج على تكرار المريض لما يسمعه (الصدى) ومع ذلك فهو يستطيع إكمال الجمل الناقصة، والتسمية مستحيلة، وهو يستخدم كلمات جديدة وتعبيرات غير مفهومة، والتكرار جيد رغم أن المريض لا يكرر إلا ثلاث كلمات أو أربع، والفهم ضعيف. وتحدث نتيجة ضرر في المناطق الأمامية والخلفية.

(Ardila & Rosselli, 2007, p. 73) (Tobar, 2021, p. 15) (Alfredo, 2006, p. 91)



الشكل رقم 16: يوضح مناطق الإصابة في الحبسة عبر القشرية المختلطة

https://x.com/neuroclass1/status/1125365478615134208

ج.الحبسة تحت القشرية:(Aphasie sous-corticale)

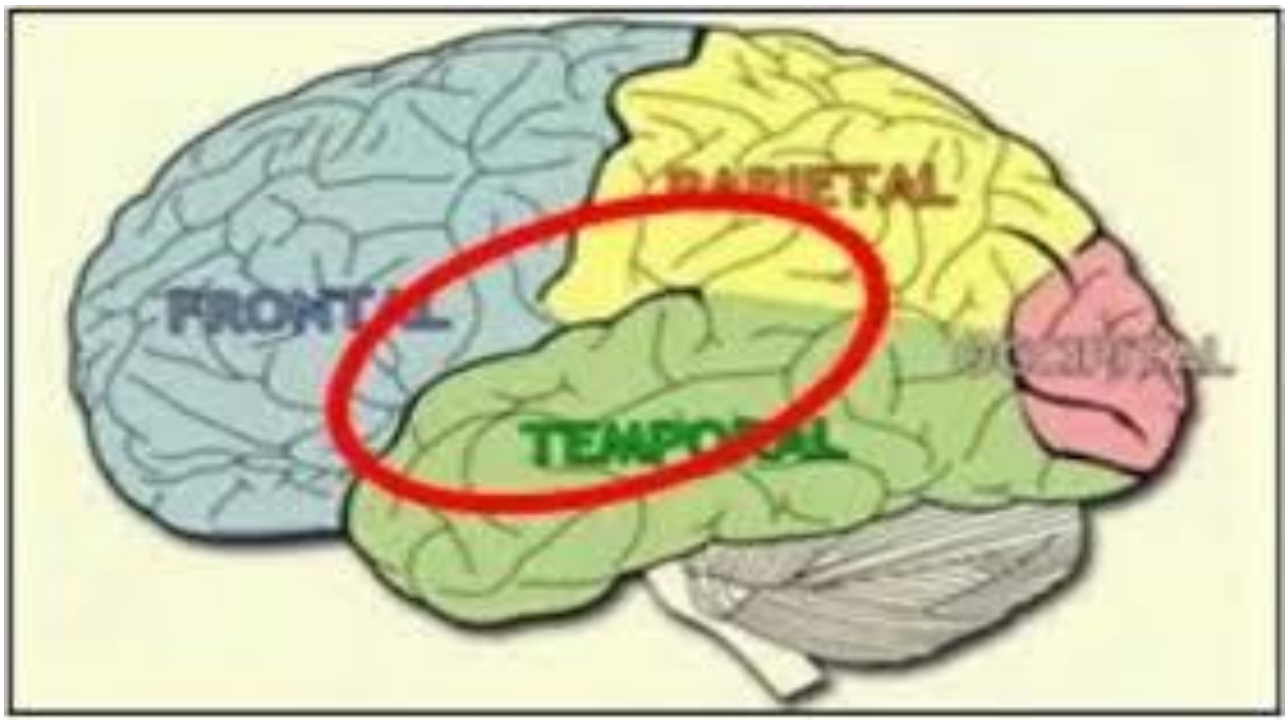
تحدث نتيجة تلف في الهياكل تحت القشرية مثل العقد القاعدية والمهاد، ومنها الحبسة المخططة (تتميز بإنتاج ضعيف حيث تتأثر التسمية مع الحفاظ على القواعد النحوية، ويتم الحفاظ على الفهم ولكنه غير كاف عند استخدام قواعد نحوية معقدة، وتكرار جيد) ومنها الحبسة المهادية (تتميز بلغة عفوية غير طليقة وصعوبة في إيجاد الكلمات وفقدان التسمية الشديد، والمثابرة، والفهم الطبيعي أو المتغير قليلا، والتكرار الجيد) ومنها حبسة المادة البيضاء المجاورة للبطينات (حيث يتأثر الإنتاج اللغوي) وفيما يخص الجزيرة، فقد لوحظ بأن الجزيرة الأمامية تشارك في حبسة بروكا، والجزيرة الخلفية تشارك في حبسة فرنيكي، والجزيرة الوسطى تشارك في حبسة التوصيل، أما تلف المخيخ فإنه يؤدي إلى اضطرابات نحوية وانخفاض الطلاقة اللفظية.

(Tobar, 2021, pp. 29 – 30) (Ardila & Rosselli, 2007, p. 75. 78) (Alfredo, 2006, p. 100)

د.الحبسة الشاملة:(Aphasie globale)

تتميز بالعجز الشديد في القدرة اللغوية في جميع المستويات (الفهم، والتسمية، والتكرار ، والقراءة، والكتابة)، مع أنه يتم الاحتفاظ بالتسلسلات الأوتوماتيكية كأيام الأسبوع، وهذا يكون مصحوبا بعجز حركي وحسي شديد في النصف الأيمن من الجسم. ويحدث هذا النوع بسبب تلف المناطق الجبهية والجدارية والصدغية.

(تسيكا , 2019, p. 14)



الشكل رقم 17: يوضح منطقة الإصابة في الحبسة الشاملة

https://www.neurocavis.es/es/afasia

هـ.حبسة بروكا:(Aphasie de broca)

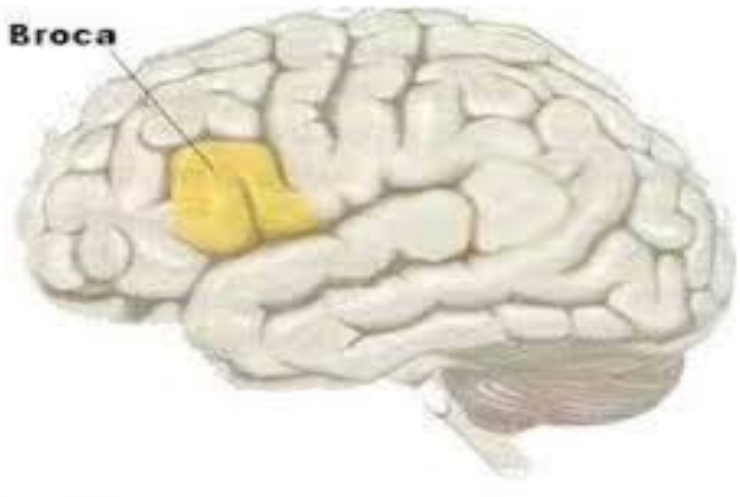
يطلق عليها أيضا الحبسة الحركية الصادرة أو الحركية، أو الحبسة الأمامية، أو الحبسة التعبيرية، أو الحبسة اللفظية، أو الحبسة النحوية، وهي ناتجة عن تلف في منطقة بروكا (في التلفيف الجبهي الثالث لنصف الكرة المخية الأيسر)، فتتأثر الوظائف المرتبطة بإنتاج الكلام بسبب قربها من المنطقة الحركية الأساسية، وغالبا ما تكون مصحوبة بشلل نصفي، كما تتضرر القشرة الترابطية الحركية في الفص الجبهي، وغالبا ما تمتد الإصابة إلى الجزء الخلفي من التلفيف الجبهي الثالث، وقد تمتد إلى المناطق الصدغية السفلية والجدارية الأمامية.

ويمكن أن تتأثر مناطق أخرى في العمق حتى العقد القاعدية (المنطقة الخيشومية، والتلفيف أمام المركزي، والجزيرة، والمادة البيضاء المجاورة للبطينات وحول البطينات).

وإذا اقتصرت الإصابة على منطقة بروكا، لن يكون هناك سوى عيوب طفيفة في خفة الحركة النطقية، وبعض اللكنة الأجنبية، وبعض الصعوبة في العثور على الكلمات. والشلل النصفي وتعذر الأداء عادة ما يكونان في حدهما الأدنى.

(Denise, Renée , Christiane, Francine, & Michelyne, 2007, p. 4.14) (González & Toledo, 2007, p. 19) (Alfredo, 2006, p. 63) (Ardila & Rosselli, 2007, p. 58

(لابريني , 2018, p. 61) (كرابيتساس , p. 20)



الشكل رقم 18: يوضح منطقة بروكا

https://www.espaciologopedico.com/revista/articulo/3624/la-musicoterapia-en-afasia-de-broca-parte-i.html

4.أعراض حبسة بروكا:

لدى هؤلاء المرضى تكون لغة المحادثة غير طليقة، وقد لا يتكلم المريض على الإطلاق وقد يتكلم بصعوبة، ولغته تتكون من تعبيرات قصيرة وغير نحوية يتم إنتاجها بجهد كبير، وتتكون بشكل أساسي من الأسماء والأفعال (غير الكلمات الوظيفية واللواحق التصريفية) فهم ينطقون الأسماء بصيغة المفرد والأفعال بصيغة المصدر ، مع نقص ملحوظ للبنية النحوية أو غيابها فهم يتحدثون قليلا وببطء، ويستخدمون الهياكل البسيطة مع أخطاء بنوية كالترتيب غير الصحيح للكلمات، وفي بعض الأحيان تلاحظ لكنة أجنبية بالإضافة إلى اللغة التلغرافية، وقد تظهر لديهم صورة نمطية لكلمة ذات محتوى دلالي أو كلمة زائفة يستخدمونها في جميع المواقف، وغالبا ما تكون مصحوبة بحركات عضلية مماثلة لليدين أو تعبيرات الوجه، ويكون مستوى فهم اللغة دائما أعلى من الإنتاج، رغم أنه ليس طبيعيا أبدا، خاصة فيما يتعلق بالفهم النحوي، وهم يتعرفون بسهولة على الأشياء وأجزاء الجسم، ولكن إذا طلب منهم الإشارة إلى العديد من الأشياء أو أجزاء الجسم في ترتيب معين، يشيرون فقط إلى ما يصل إلى عنصرين أو ثلاثة عناصر، كما لديهم عيب بارز في فهم البنى النحوية، ومع ذلك فإن العجز في الإنتاج النحوي أكثر حدة، والتكرار غير كاف، مع وجود بارافازيا صوتية، غير أن التكرار أفضل لديهم من اللغة العفوية، وهم لديهم خلل في تكرار الهياكل النحوية، والتي هي غائبة أيضا في اللغة العفوية، وكذلك إنتاج التسلسلات الأوتوماتيكية (العد، أيام الأسبوع...) أفضل من اللغة العفوية، وأحيانا ينتج المريض فقط القوالب النمطية، والإنتاج اللفظي يتحسن من خلال الغناء بشكل متكرر. والتسمية دائما ما تكون ناقصة، وبدلا من تسمية الأشياء التي لا يستطيع تسميتها، تكون إجابته الكلمة النمطية التي يستخدمها، لكن الإشارة أفضل من التسمية، ولذلك من المهم الإشارة إلى ما يجب تسميته، ومع ذلك من الشائع مواجهة بعض الصعوبات

(Paraphasies phonologiques, Omissions, Simplification articulatoire)

ويمكن أن يساعد التدريب من خلال الإشارات الصوتية في بداية عملية النطق (كنطق الحرف الأول من الكلمة) وكذلك تمارين إكمال الجمل يمكن أن تؤدي إلى إنتاج الاسم المطلوب بالشكل الصحيح.

ومعظم هؤلاء المرضى يعانون من صعوبة كبيرة في القراءة بصوت عال، إذ تلاحظ أعراض التشديد المسبق على الكلمات، ومع ذلك يستطيع المرضى القراءة بصمت وفهم النص، ومستوى الفهم القرائي يكون أعلى بكثير رغم أنهم لا يفهمون الجوانب النحوية التي يجدون صعوبة في إنتاجها، والكتابة باليد اليسرى أدنى بكثير مما يفعله شخص عادي يكتب باليد غير المفضلة، مع وجود أخطاء إملائية، وهذا في الكتابة التلقائية، والإملاء، وحتى النسخ، ففي حالة النسخ يعطي الانطباع بأنه يرسم الحروف دون أن يتمكن من إدراك قيمتها الرمزية، وكتابة الكلمات المهملة أفضل بكثير من كتابة الكلمات الأخرى، والكتابة العفوية تكاد تكون مستحيلة، ويمكن للمريض أن يقوم بالعد ولكنه يجد صعوبات في الوصول للنتيجة النهائية.

(Denise, Renée , Christiane, Francine, & Michelyne, 2007, p. 10) (Alfredo, 2006, pp. 61 – 62)
(كرابيتساس , pp. 13 – 14. 17 – 19) (Ardila & Rosselli, 2007, p. 57) (Gil, 2010, p. 46)
(تسيكا , 2019, p. 13)

وهكذا فإن الأعراض التي يعاني منها المصابون بحبسة بروكا هي:

1.4.البارافازيا الصوتية: (Paraphasies phonologiques)

حيث يكون هناك تسلسل غير صحيح للأصوات بسبب الحذف أو الإضافة أو التبديل أو القلب.

(Alfredo, 2006, p. 49)

2.4.ضعف التكرار: (Difficultés à répéter)

فالتكرار يتطلب الإدراك الكافي، والقدرة الحركية لإنتاج اللغة، واللغة الداخلية، وفهم اللغة، وعملية تحليل سمعي صوتي، والتحكم في النطق، والذاكرة. فضعف التكرار يعبر عن عجز في التخطيط، والإدراك، وقصور في الفهم والإنتاج.

(Alfredo, 2006, p. 51)

3.4.صعوبات التسمية: (Anomie)

تتجلى في الإنتاج اللفظي البطيء والمجهد، وتشويه الكلمة، والمثابرة (يظهر صوت تم إنتاجه مسبقا بشكل خاطئ في مقطع لفظي لاحق).

(Alfredo, 2006, p. 56)

4.4.نقص الكلمة: (Le manque du mot)

إذ يجد المريض صعوبة في العثور على الكلمات، غير أنه يتمكن أحيانا من إعطاء مرادف، أو التعبير بالإيماءات عما يحاول قوله، أو جملة قصيرة، فليس معنى الكلمات هو الذي يضيع، بل الوصول إلى الكلمة نفسها، وفي كثير من الأحيان عندما لا يتمكن المصاب من العثور على الكلمة فإنه يترك الجملة غير مكتملة، وهو ليس اضطرابا في الذاكرة، ولكنه صعوبة في العثور على الكلمة المناسبة في الوقت المناسب (سواء شفهيا أو كتابيا) وفي بعض الأحيان يمكن أن يتذكر الكلمة التي كان يبحث عنها بعد فترة وجيزة وفي موقف آخر.

(Denise, Renée, Christiane, Francine, & Michelyne, 2007, p. 8)

5.4.الاختصار: (La réduction de l'expression)

إذ يتحدث المريض قليلا، وغالبا ما يجيب عن الأسئلة بنعم أو لا، ويبحث عن الكلمات، ولا يمكنه دائما تكوين جمل.

وتم تفسير اللغة التلغرافية على أنها محاولة للاقتصاد، ولتوفير الجهد بسبب صعوبة النطق، وللتواصل بشيء ما قدر الإمكان.

(Denise, Renée, Christiane, Francine, & Michelyne, 2007, p. 8) (Gladys, Nubia, & Mireya, 2013, p. 70)

6.4.القولبية: (La stéréotypie)

فالمريض ينتج الكلمات نفسها مهما كان الموقف، حتى بعد محاولة جعله يقول شيئا آخر.

(Denise, Renée, Christiane, Francine, & Michelyne, 2007, p. 9)

7.4.اضطراب الفهم النحوي: (Difficultés à comprendre la grammaire)

إذ يجد صعوبة في فهم البنى النحوية.

(Denise, Renée, Christiane, Francine, & Michelyne, 2007, p. 9)

8.4.المثابرة: (La persévération)

فالمريض عندما يتمكن من قول كلمة ما، فإنه يستمر في استدعاء الكلمات الأخرى بتلك الكلمة. وكذلك يكتب الحرف نفسه أو الكلمة نفسها. والمثابرة تعبر عن فقدان المرونة الذهنية.

(DENISE, RENEE, CHRISTIANE, FRANCINE, & MICHELYNE, 2007, PP. 13 - 14) (GLADYS, NUBIA, & MIREYA, 2013, P. 76)

5.الاضطرابات المصاحبة لحبسة بروكا:

غالبية المرضى الذين يعانون من حبسة بروكا يعانون من عجز حركي أكثر أو أقل خطورة في نصف الجسم الأيمن ومن الاضطرابات العصبية الأخرى المرتبطة في أغلب الأحيان: تعذر الأداء الفكري الحركي لليد اليسرى (Apraxie idéomotrice de la main gauche)، وتعذر الأداء الفموي الوجهي

(Apraxie bucco-faciale)

(González & Toledo, 2007, p. 19) (Ardila & Rosselli, 2007, p. 46)

فمن الاضطرابات المصاحبة لحبسة بروكا:

1.5.تعذر الأداء: (Apraxie)

هو اضطراب في تنفيذ الحركات الطوعية لعضلات الوجه وتجويف الفم، مع استحالة القيام بحركة البلع بالنظام الطوعي (Apraxie bucco-faciale)

رغم أن المصاب يمكنه أداء الحركات التلقائية، وهو اضطراب في الجهاز الحركي لوظيفة الكلام (الاستخدام المفقود للكلام) حيث يظهر المرضى علامات انخفاض كفاءة أداء أوضاع الفم اللازمة لإنتاج وحدات الصوت، وكذلك السلاسل التي تربط هذه الأوضاع، ولا يستطيع المريض تنفيذ الإجراءات المتسلسلة المناسبة لمهمة معقدة (Apraxie idéomotrice)، ولا يستطيع صياغة خطة لأداء الحركات بالتسلسل المناسب، ولا يقدر على تنفيذ حركة عند الطلب، ولا يقدر على تقليد الإيماءات. فتعذر الأداء يدل على عجز في التخطيط.

2.5.الشلل: (Hémiplégie)

هو اضطراب حركي يتميز بضعف العضلات أو الشلل الجزئي على جانب واحد من الجسم، ويمكن أن يؤثر على الذراع والساق وعضلات الوجه.

(Frédérique, Catherine , Emmanuelle , & Véronique, 2004, p. 22) (Denise, Renée , Christiane, Francine, & Michelyne, 2007, p. 14) (L. Clark, N. Boutros, & F. Mendez, 2019, p. 110)

(Tobar, 2021, p. 37)

6. مساعدة المصاب بحبسة بروكا:

لأجل الوصول إلى الهدف الرئيسي للشخص المصاب بحبسة بروكا، وتحقيق التواصل الفعال قدر الإمكان، وتجنب الإحباط، من المهم توفير الأجواء المناسبة، فينبغي المحافظة على بيئة هادئة مع القليل من عوامل التشتيت، وتجنب المحادثات الجماعية، وكذلك ضوضاء الخلفية، وضمان رعاية المريض والاستفادة من اللحظات التي يكون فيها أكثر تفاعلا (أوقات راحته).

وينبغي استخدام محادثات قصيرة مصحوبة بإيماءات وتجويدها (المحادثات الطويلة تكون أقل فعالية) ومن المهم جعله يشعر بأن كلامه مفهوم، مع تجنب التعالي عليه، وليست هناك حاجة للتحدث بصوت عال أو استخدام صوت طفولي، وينبغي التواصل بالعين، والجلوس بالقرب منه أو أمامه مع استخدام كلمات مألوفة، والتحدث ببطء مع استخدام جمل قصيرة دون تغيير الموضوع، ودعم الكلام بالإيماءات والصور وتجويد الكلام وكتابة الكلمات التي تحوي معلومات أساسية، والتأكد من أنه يفهم.

وينبغي تجنب قطع كلامه، وطرح أسئلة يعرف إجابتها مسبقا لتجنيبه جهودا غير ضرورية، ويجب التذكر دائما بأن لديه مشكلة في التواصل وليس في القدرات العقلية، فينبغي إعطاءه المزيد من الوقت للتعبير عن نفسه مع التحلي بالصبر وتشجيعه، ويجب الانتباه لإيماءاته واحترام صمته لإعطائه الوقت الكافي للتفكير فيما سيقول، وعندما يجد صعوبة في تذكر كلمة ما يمكن مساعدته من خلال تذكيره بالحرف الأول لتلك الكلمة. وإذا كان لا يستطيع أن يقول كلمة واحدة تتم دعوته للاستماع حتى يتمكن من ذلك لاحقا، ومن المفيد جعله يستمع في فترات زمنية قصيرة إلى المحادثات بين شخصين أو ثلاثة أشخاص.

ومن الوسائل الموصى بها لتحفيز التواصل: صور فوتوغرافية، بطاقات المفردات الأساسية، صور الأشخاص أو الأماكن المهمة للمريض، الحروف والأرقام، مرآة لرؤية إيماءاته ونطقه، النشاطات التي تحفز اللغة كالكلمات المتقاطعة، بطاقات لتركيب الجمل، كتب تحوي صورا.

(AFASIA CONSEJOS PARA PACIENTES Y CUIDADORES, pp. 4 – 6)

(Palao, pp. 6. 8. 10)

خلاصة الفصل:

حبسة بروكا هي إحدى الحبسات الطليقة التي تتسبب في صعوبة في إنتاج اللغة، فيتكلم المريض قليلا جدا، ويعجز عن إنتاج تعبيرات نحوية ولا يفهمها، ويكون هذا الاضطراب مصحوبا بشلل في الجانب الأيمن، وبتعذر الأداء النطقي والفكري الحركي، حيث يجد المريض صعوبة في التخطيط للحركة الإرادية، ويحدث هذا نتيجة إصابة في منطقة بروكا.

كما يعاني المريض من عجز في بعض القدرات المعرفية الأخرى كالإدراك والقدرة الحركية لإنتاج اللغة التي ينتج عن فقدانها ضعف في التكرار، والمرونة الذهنية التي ينتج عن فقدانها المثابرة، والتخطيط الذي ينتج عن فقدانه (Apraxie bucco-faciale) و(Apraxie idéomotrice) وضعف في التكرار.

ويمكن مساعدة المريض من خلال بعض الاستراتيجيات من مثل: استعمال العبارات القصيرة وتدعيمها بالإيماءات والصور، وتحفيزه لنطق الكلمات من خلال نطق الحرف الأول.

الجانب التطبيقي

الفصل الرابع:

الإجراءات التطبيقية للدراسة

تمهيد:

في هذا الفصل حددنا المنهج المعتمد عليه في هذه الدراسة فشرحنا المنهج الوصفي بأسلوب دراسة حالة، ثم ذكرنا الدراسة الاستطلاعية التي حددنا فيها الإطار الزماني والمكاني ومجموعة البحث، ومن ثم شرحنا الأدوات المستخدمة.

1.منهج الدراسة:

المنهج الوصفي بأسلوب دراسة حالة:

هو أحد مناهج البحث العلمي الذي يهدف إلى الوصف الدقيق للأنشطة والأشياء والعمليات والأشخاص، ويقودنا إلى معلومات مفصلة حول العينة في واقع ملموس، إذ يتم التركيز على الخصائص والسلوكات التي تقع في أحداث معينة مرتبطة بالظاهرة التي تتم دراستها، ولا يسعى هذا المنهج إلى تحديد الأسباب أو العلاقات بين المتغيرات، كما أن الدقة في الوصف أمر ضروري، ولذلك يجب تجنب استخدام مصطلحات غامضة أو متعددة المعاني، وهذا المنهج يتميز بحساب الخصائص أو السمات التي يمكن ملاحظتها ويمكن التحقق منها أو التي يتم التعبير عنها بوضوح، إذ يجب جمع كل المعلومات الممكنة حول ما نريد معرفته حسب موضوع البحث، وأيضا من المهم جدا ذكر السياق الذي تتم فيه الدراسة، فبما أنه لا يمكن تعميم النتائج يجب أن نكون واضحين للغاية بشأن العينة التي نجمع منها المعلومات، وهذا ضروري لفهم النتائج، وحتى يتمكن باحثون آخرون من مناقشتها.

وهذا المنهج هو طريقة بحث تعالج حالة تعتبر ذات أهمية في حد ذاتها، ويتم تحليلها بكل تعقيداتها، وتتطلب عدة استراتيجيات لبناء الأدلة التجريبية.

وهذا المنهج يربط النظرية بالممارسة، ويعتمد على توضيح وتمثيل الإطار النظري.

(Taiman, 2022, pp. 15 – 16) (Alonso, 2023, pp. 245 – 247)

2.الإطار الزماني والمكاني:

بدأنا التطبيق في 05 فيفري في جمعية الشفاء بالمدية، وهي جمعية تستقبل المرضى الذين يقصدونها لأجل التأهيل الحركي الوظيفي، ولذلك فهي لا تستقبل من المصابين بالحبسة إلا من أصيبوا بالشلل.

3.الصعوبات:

بحثنا عن العينة في العيادات الخاصة، وفي مراكز التأهيل الحركي، ولم نجد في أي منها، وتم رفضنا من بعضها، إلى أن وجدنا في الجمعية، ومن الصعوبات التي واجهناها أثناء التطبيق، أن المرضى يتعبون بسرعة، وأحدهم كلامه غير واضح مما يجعل بعض الاختبارات صعبة.

4.مجموعة البحث:

هي مجموعة توافق بحرية على المشاركة في عملية البحث، ويتم اختيارهم بناء على معايير التضمين والاستبعاد، ويكون الاختيار متوافقا مع إشكالية البحث والأهداف المحددة.

(Taiman, 2022, p. 33)

وفيما يخص مجموعة البحث التي وجدناها في جمعية الشفاء، فهي ثلاث حالات مصابة بالسكتة الدماغية الإقفارية (AVC ischémique).

5.الأدوات:

هي الإجراءات والأساليب التي سنستخدمها في تجميع المعلومات من العينة، والتقنيات التي نختارها، والتي ترتبط بشكل مباشر بالمشكلة والأهداف.

(Taiman, 2022, p. 34)

1.5.الملاحظة:

هي العملية التي نقوم من خلالها بجمع المعلومات حول الأداء والسلوكات، فهي تتميز بفعل النظر الذي يتطلب مخطط عمل لالتقاط أكثر الجوانب والمواقف التي نحاول فهمها ووصفها للحصول على البيانات التي سيتم مقارنتها وتفسيرها وتحليلها.

ولتحقيق ذلك نستخدم دليل الملاحظة الذي نشير فيه بالتفصيل إلى الجوانب التي سنوليها اهتماما كبيرا، ويوميات ميدانية ندون فيها بالتفصيل المواقف التي نلاحظها يوما بعد يوم، ونكملها لاحقا عند مراجعتها بما لم نتمكن من تدوينه أثناء الملاحظة محاولين إعادة صنع الأحداث، واستمارة نصف فيها بعناية ما يحدث أثناء مراقبتنا.

(Taiman, 2022, pp. 35 – 36)

2.5.المقابلة:

هي أداة تسمح لنا بسؤال الأشخاص عن الجوانب التي تهمنا في البحث، وهي تتطلب التحضير من قبل الباحث، إذ يجب أن تكون الأسئلة مصممة بعناية لجمع المعلومات اللازمة من ناحية، ومن ناحية أخرى لعدم تضليل المفحوص وعدم وضعه في موقف غير مريح، ومن المهم التحقق من صحة الأسئلة وتجريبها لضمان كونها واضحة وتتضمن معنى واحدا وكافية لجمع المعلومات التي يحتاجها الباحث. ومن المستحسن أيضا تدوين الملاحظات حول ما هو غير منطوق من الإيماءات والوضعيات التي يحاول المفحوص إيصال رسائل من خلالها.

(Taiman, 2022, pp. 36 – 37)

:Bilan neuropsychologique

انظر الملحق رقم (1)

(Mercedes & Silvia)

3.3.الاختبارات:

اختبار الوظائف التنفيذية:

بطارية BANFE2:

هي بطارية لتقييم الوظائف التنفيذية، وهي تتكون من خمسة عشر اختبارا تم اختيارهم بشكل أساسي بناء على معايير تشريحية ووظيفية، فهي لتقييم وظائف مختلفة من مثل: التخطيط، والمرونة الذهنية، والكف، والذاكرة العاملة، وماوراء المعرفة... وهي كما يلي:

اختبارات méta–fonctions (اختبار métamémoir، واختبار فهم المعنى المجازي، واختبار تشكيل الفئات المجردة) واختبار الطلاقة اللفظية (إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفعال في دقيقة) واختبار التنظيم (إنشاء أكبر عدد ممكن من التصنيفات) واختبار المرونة الذهنية (تصنيف البطاقات) واختبارات التخطيط (اختبار المتاهات، واختبار برج هانوي) واختبارات الكف ((A) stroop (B) stroop) واختبارات الذاكرة العاملة (اختبارات الطرح، والتتابع، والترتيب الأبجدي، واختبارات الذاكرة البصرية المكانية – التوجيه الذاتي، والتسلسل).

(alfredo, 2013, pp. 14 – 16)

فالاختبارات التي تقيم وظائف المنطقة الجبهية السفلى هي:

* Stroop (الكف).
* اختبار البطاقات (معالجة المخاطر والجوائز)
* اختبار المتاهات (مراقبة القواعد)
* تصنيف البطاقات (الحفاظ على القواعد)

والاختبارات التي تقيم وظائف المنطقة الجبهية الجانبية العليا هي:

* التوجيه الذاتي (المفكرة البصرية الفضائية)
* الطرح (الحلقة الفونولوجية)
* التتابع (الحلقة الفونولوجية)
* الترتيب الأبجدي (الحلقة الفونولوجية)
* التسلسل (المفكرة البصرية الفضائية)
* المتاهات (التخطيط)
* تصنيف البطاقات (المرونة الذهنية)
* التصنيف الدلالي – الصور (اللغة)
* الطلاقة اللفظية (اللغة)
* برج هانوي (التخطيط)

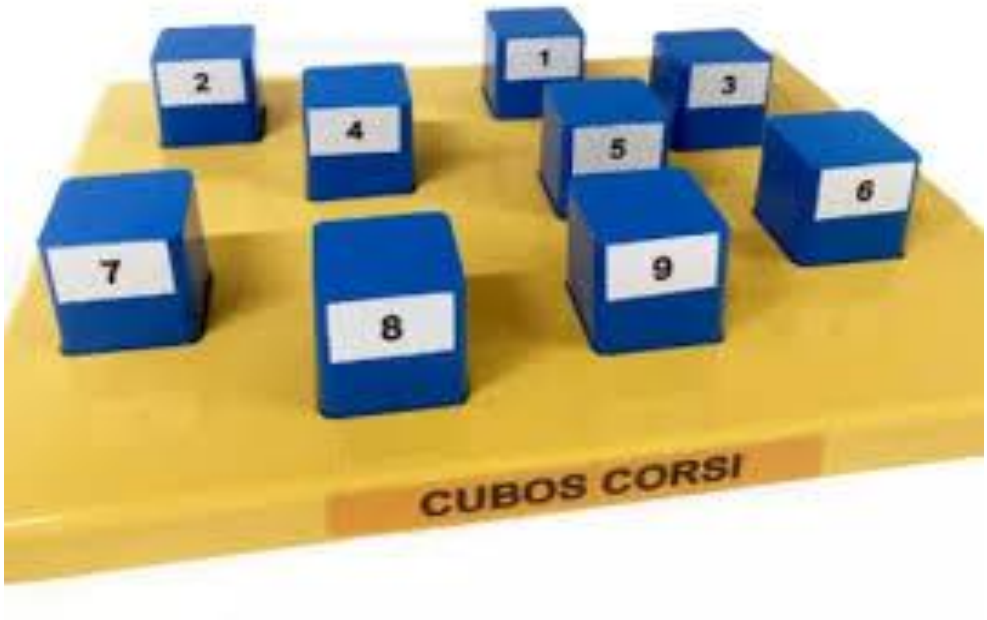
والاختبارات التي تقيم وظائف المنطقة الجبهية الوسطى هي:

* التصنيف الدلالي – المجرد (اللغة)
* فهم واختيار الأقوال (اللغة)
* ما وراء الذاكرة (المراقبة ما وراء المعرفية)

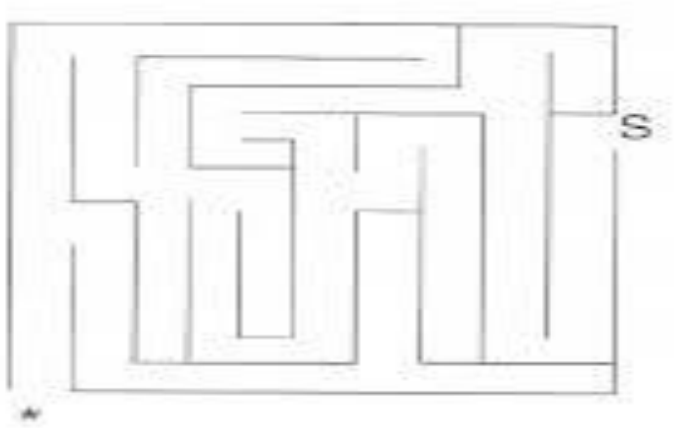
وترفق البطارية بدليل التنقيط، حيث أن لكل فئة عمرية جدول خاص بها، فلكل علامة يحصل عليها المفحوص رمز هو الذي يؤخذ بعين الاعتبار في التنقيط، والفئات العمرية هي من ست سنوات إلى 80 سنة، والرموز هي من 1 إلى 5 فمثلا: الطفل الذي يبلغ من العمر ست سنوات إذا استغرق من الوقت في اختبار التوجيه الذاتي من ثانية إلى 110 يحصل على الرمز 5 وإذا استغرق أكثر من 262 ثانية يحصل على الرمز 1.

الجدول رقم (1) اختبارات الذاكرة العاملة والتخطيط والمرونة الذهنية:

الوظائف التنفيذية	الاختبارات	التعليمة	التقييم
الذاكرة العاملة	اختبارات السلسلة المتتالية	سنقوم بالطرح ابتداء من 40 أو من 100، فيجب أن تطرح على التوالي من 3 أو من 7 (Julio césar flores lazaro, Feggy ostrosky shejet, & Asucena lozano gutiérrez, 2014, p. 4)	يحتسب الوقت، وتحتسب النجاحات . في حالة الطرح (40 – 3) تصل النتيجة إلى 13، وفي حالة الطرح (100 – 7) تصل إلى 14
	اختبار التتابع	ابدأ من 1 وأضف 5 إلى 5 سأخبرك متى تتوقف. (Julio césar flores lazaro, Feggy ostrosky shejet, & Asucena lozano gutiérrez, 2014, p. 4)	يحتسب الوقت، وتحتسب النجاحات (تصل النتيجة إلى 20)
	اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التوجيه الذاتي)	على هذه الصفحة، وجه أصبعك إلى كل شيء مختلف في كل مرة. الأشياء التي تشير إليها يجب ألا تكون معا، يجب أن تشير إليها بصفة منفصلة، ويجب أن تشير إلى كل منها من غير تكرار. أخبرني عندما تنتهي.	تحتسب المثابرة، ويحتسب الوقت، وتحتسب النجاحات (تصل النتيجة إلى 25) (Julio césar flores lazaro, Feggy ostrosky shejet, & Asucena lozano gutiérrez, 2014, p. 2)
	 **الشكل رقم 19:** يوضح اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التوجيه الذاتي) https://fr.scribd.com/document/495909398/2-Lamina-de-Senalamiento-Autodirigido		

الوظائف التنفيذية	الاختبارات	التعليمة	التقييم
الذاكرة العاملة	اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل)	سأشير إلى بعض الأرقام بترتيب دقيق، وحين أنتهي يجب أن تشير إلى الأرقام نفسها بالترتيب نفسه، هل أنت مستعد؟ ابدأ	تحتسب المثابرة، وأخطاء التنظيم، والنجاحات (تصل النتيجة إلى 4) (Julio césar flores lazaro, Feggy ostrosky shejet, & Asucena lozano gutiérrez, 2014, p. 11)
	 **الشكل رقم 20:** يوضح اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل) https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1308629747-cubos-corsi-azul-_JM		
	اختبار الترتيب الأبجدي	سأقرأ ثلاث مجموعات لخمس كلمات وستة وسبعة، وعليك أن تعيد ترتيب كل سلسلة بحسب الترتيب الأبجدي للحرف الأول في خمس محاولات	يحتسب النجاح في أي من المحاولات الخمس (Julio césar flores lazaro, Feggy ostrosky shejet, & Asucena lozano gutiérrez, 2014, p. 3)

الوظائف التنفيذية	الاختبارات	التعليمة	التقييم
التخطيط	اختبار المتاهات	عليك أن تحل المتاهات في أسرع وقت ممكن بدءا من علامة النجمة دون لمس الجدران أو عبورها، وحاول عدم رفع القلم، ولا يمكن المحو في أي وقت. هل أنت مستعد؟ ابدأ	يحتسب الوصول إلى طريق مسدود، وعبور الخط، والوقت (Julio césar flores lazaro, Feggy ostrosky shejet, & Asucena lozano gutiérrez, 2014, p. 2)



الشكل رقم 21: يوضح اختبار المتاهات

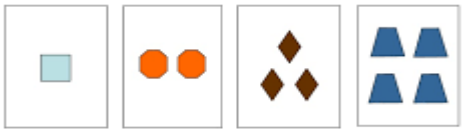
https://fr.scribd.com/document/476126935/Laberintos-grandes-Banfe

الوظائف التنفيذية	الاختبارات	التعليمة	التقييم
التخطيط	اختبار برج هانوي	عليك نقل الأقراص من موضع إلى موضع آخر بحيث يتشكل الهرم مرة أخرى مع مراعاة القواعد التالية: * لا يمكنك تحريك الأقراص إلا واحدا تلو الآخر، وكلما أزيل أحد الأقراص يجب إدراجه في موضع آخر. * عند وضع قرص فوق الآخر، يجب أن يكون القرص الموجود بالأعلى أصغر من الذي هو أسفله * يجب القيام بهذه المهمة بأقل عدد ممكن من الحركات.	يحتسب عدد الحركات، ويحتسب الوقت (Julio césar flores lazaro, Feggy ostrosky shejet, & Asucena lozano gutiérrez, 2014, p. 10)



الشكل رقم 22: يوضح اختبار برج هانوي

https://www.lavanguardia.com/vida/20181215/453378236845/solucion-enigma-torre-hanoi-fin-mundo.html

الوظائف التنفيذية	الاختبارات	التعليمة	التقييم
المرونة الذهنية	اختبار تصنيف البطاقات	خذ كل بطاقة من هذه البطاقات، وضعها مع إحدى البطاقات الأربع الأساسية بحسب تصنيفها، وستتغير معايير التصنيف فيما بعد. إذا وضعت البطاقة في مكانها الصحيح، فلن أقول شيئا، وإذا لم تضعها في مكانها الصحيح، فسأقول "خطأ" وسأتركها هناك، فخذ البطاقة التالية، وضعها في مكانها الصحيح. مستعد؟ ابدأ	تحتسب المثابرة، وأخطاء تغيير المعايير، والوقت، والنجاحات (تصل النتيجة إلى: 64) (Julio césar flores lazaro, Feggy ostrosky shejet, & Asucena lozano gutiérrez, 2014, p. 5)
			

الشكل رقم 23: يوضح اختبار تصنيف البطاقات

https://fr.scribd.com/document/478447422/BANFE-Cartas-modelo-WCST-pdf

الجدول رقم (2) التنقيط:

المنطقة	الاختبارات الفرعية	التنقيط	
		العلامة	الرمز
المنطقة الجبهية السفلى (Orbitofrontal)	المتاهات – العبور		
	تصنيف البطاقات – أخطاء تغيير المعايير		
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)	التوجيه الذاتي – المثابرة		
	التوجيه الذاتي – الوقت		
	التوجيه الذاتي – النجاحات		
	الطرح (40 – 3) الوقت		
	الطرح (40 – 3) النجاحات		
	الطرح (100 – 7) الوقت		
	الطرح (100 – 7) النجاحات		
	التتابع – الوقت		
	التتابع – النجاحات		
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الأولى		
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الثانية		
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الثالثة		
	الذاكرة البصرية المكانية – النجاحات		
	الذاكرة البصرية المكانية – الأخطاء		

المنطقة	الاختبارات الفرعية	التنقيط	
		العلامة	الرمز
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)	المتاهات – الوصول إلى طريق مسدود		
	المتاهات – الوقت		
	تصنيف البطاقات – النجاحات		
	تصنيف البطاقات – المثابرة		
	تصنيف البطاقات – أخطاء غير المثابرة		
	تصنيف البطاقات – الوقت		
	برج هانوي – 3 أقراص – الحركات		
	برج هانوي – 3 أقراص – الوقت		
	برج هانوي – 4 أقراص – الحركات		
	برج هانوي – 4 أقراص – الوقت		

الجدول رقم (3) تحديد المنطقة المصابة:

	مجموع العلامات	الطبيعي	التشخيص باحتساب نتائج الاختبارات المطبقة فقط
المنطقة الجبهية السفلى (Orbitofrontal)			
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)			
المجموع			

خلاصة الفصل:

قمنا بتقييم الوظائف التنفيذية (الذاكرة العاملة، والتخطيط، والمرونة الذهنية) لثلاث حالات مصابة بحبسة بروكا في جمعية الشفاء بالمدية باستخدام بطارية (BANFE2) والتي تضم عدة اختبارات تم اختيارها على أساس تشريحي ووظيفي.

الفصل الخامس:

عرض وتحليل ومناقشة النتائج

1.عرض الحالة الأولى:

يبلغ من العمر 61 سنة، متزوج وأب لثلاثة أولاد، متقاعد كان عامل توصيل، توقف عن الدراسة في مرحلة التعليم الابتدائي، اجتماعي، يتواصل جيدا مع عائلته (يفهمهم ويفهمونه) مريض قلب وسكر وضغط، توقف عن التدخين، مرض قبل سنتين حيث أغمي عليه بعد أن خرج من الحمام، توقف عن السياقة، لا يستعمل الوسائل التكنولوجية، يعتني بنفسه مع بعض المساعدة، ويختنق أحيانا أثناء الأكل أو شرب الماء، وتوقفت الكفالة الأرطفونية قبل شهرين.

اللغة التلقائية جيدة، واللغة العفوية غير موجودة (يستعمل الإشارات مع أصوات غير مفهومة) وكذلك اللغة المقيدة (بالإشارات فقط) والإعادة جيدة بعد محاولات عديدة إلى أن يصل إلى التخطيط الحركي المناسب (لكن ليس كل الكلمات) الفهم جيد، وحين تطلب منه التسمية هو فقط يحاول أن يشرح وظيفة الشيء بالإشارات، والتسلسلات الأوتوماتيكية يقولها بأصوات غير مفهومة.

والمثابرة تظهر في تقييم البراكسيا (Praxie) فحين تطلب منه حركة جديدة، يكرر الحركة التي قبلها.

الجدول رقم (4) عرض نتائج الاختبارات:

المنطقة	الاختبارات الفرعية	التنقيط	
		العلامة	الرمز
المنطقة الجبهية السفلى (Orbitofrontal)	المتاهات – العبور	04	02
	تصنيف البطاقات – أخطاء تغيير المعايير	64	01

المنطقة	الاختبارات الفرعية	التنقيط	
		العلامة	الرمز
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)	التوجيه الذاتي – المثابرة	00	05
	التوجيه الذاتي – الوقت	23	05
	التوجيه الذاتي – النجاحات	25	
	الطرح (40 – 3) الوقت	00	00
	الطرح (40 – 3) النجاحات	00	
	الطرح (100 – 7) الوقت	00	00
	الطرح (100 – 7) النجاحات	00	
	التتابع – الوقت	00	00
	التتابع – النجاحات	00	
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الأولى	00	00
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الثانية	00	00
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الثالثة	00	00
	الذاكرة البصرية المكانية – النجاحات	01	
	الذاكرة البصرية المكانية – المثابرة	00	04
	الذاكرة البصرية المكانية – الأخطاء	13	01
	المتاهات – الوصول إلى طريق مسدود	58	01

المنطقة	الاختبارات الفرعية	التنقيط	
		العلامة	الرمز
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)	المتاهات – الوقت	600	01
	تصنيف البطاقات – النجاحات	00	
	تصنيف البطاقات – المثابرة	00	05
	تصنيف البطاقات – أخطاء غير المثابرة	00	05
	تصنيف البطاقات – الوقت	436	02
	برج هانوي – 3 أقراص – الحركات	45	01
	برج هانوي – 3 أقراص – الوقت	303	01
	برج هانوي – 4 أقراص – الحركات	46	01
	برج هانوي – 4 أقراص – الوقت	330	01

الجدول رقم (5) تحديد المنطقة المصابة:

	مجموع العلامات	الطبيعي	التشخيص باحتساب نتائج الاختبارات المطبقة فقط
المنطقة الجبهية السفلى (Orbitofrontal)	03	10	مصابة
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)	59	234	مصابة
المجموع	62	244	

الجدول رقم (6) عرض نتائج الاختبارات حسب الوظائف التنفيذية:

الوظائف التنفيذية	نتائج الاختبارات	الطبيعي	النسب المئوية
الذاكرة العاملة	41	125	%32
التخطيط	08	35	%22
المرونة الذهنية	13	84	%15

2.1.التحليل الكمي:

في اختبارات الذاكرة العاملة، بالنسبة لاختبار التوجيه الذاتي تمكن من الإشارة إلى الخمسة وعشرين عنصرا كلها من غير تكرار أي منها، فحصل على العلامة 25، وحصل على الرمز 5 فيما يخص الأخطاء التي تتعلق بالمثابرة، وعلى الرمز 5 فيما يخص الوقت، وفي اختبارات الطرح والتتابع لم يحصل على أية نتيجة، وكذلك في اختبارات الترتيب الأبجدي، فحصل على العلامة 0 في كل منها، وفي اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل) حصل على علامة واحدة فقط وعلى 13 خطأ، فمن بين أربع سلاسل (من عنصرين، ومن ثلاثة عناصر، ومن أربعة عناصر، ومن خمسة عناصر) تذكر سلسلة واحدة فقط، فحصل على الرمز 1 فيما يخص الأخطاء وعلى الرمز 4 فيما يخص المثابرة، فكانت نسبة الذاكرة العاملة 32% وهي نسبة ضعيفة، مما يعني أن مستوى الذاكرة العاملة لديه متدن، وبالنسبة لاختبارات التخطيط لم يتمكن في اختبار المتاهة من اجتياز الطريق الصحيح، وقام بعبور الخطوط أربع مرات، فحصل على الرمز 2 وبالوصول إلى طريق مسدود 58 مرة، فحصل على الرمز 1، وفيما يخص الوقت حصل على الرمز 1، وفي اختبار برج هانوي لم يتمكن من الوصول إلى الحل، فحصل على الرمز 1 فيما يخص الحركات بثلاث أقراص، وحصل على الرمز 1 فيما يخص الوقت، وحصل على الرمز 1 فيما يخص الحركات بأربع أقراص، وحصل على الرمز 1 فيما يخص الوقت، فكانت نسبة التخطيط 22% وهي نسبة ضعيفة، مما يعني أن مستوى التخطيط لديه متدن، وكذلك في اختبار المرونة الذهنية لم يحصل على أية نتيجة، فحصل على العلامة 0، وحصل على الرمز 5 فيما يخص المثابرة، وحصل على الرمز 1 فيما يخص أخطاء تغيير المعايير، وحصل على الرمز 2 فيما يخص الوقت، فكانت النسبة 15% مما يعني أن مستوى المرونة الذهنية لديه متدن.

3.1.التحليل الكيفي:

في اختبارات الذاكرة العاملة تمكن من الإشارة في اختبار التوجيه الذاتي بسهولة، ولم يستطع حتى المحاولة في اختبارات الطرح والتتابع وكذلك في اختبارات الترتيب الأبجدي (فحتى بعد مساعدته من خلال عرض مربعات مرقمة، كان يعدها مع المساعدة بصعوبة كبيرة جدا، فكان من المستحيل أن يتمكن من الاحتفاظ النشط. وحتى بعد مساعدته في الترتيب الأبجدي للكلمات من خلال جعله يسمعها وهي مرتبة ثم نسأله عن رتبة كل كلمة، لم يستطع التعرف على رتب معظم الكلمات) وفي اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل) كان يتذكر المكعبات المشار إليها ولكن ليس بالترتيب نفسه وأحيانا يضيف مكعبا آخر، وفي اختبار المتاهة هو فقط كان يضع الخطوط عبر الفراغات وهو غير مبال بالهدف، وفي اختبار برج هانوي وحتى بعد عدة محاولات، وحتى بعد مساعدته، لم يتمكن من الوصول إلى الحل، وبالنسبة لاختبار المرونة الذهنية لم يستطع التقيد بالمعايير المطلوبة، وبالرغم من أنه بدا عليه بأنه يضع البطاقات عشوائيا، إلا أنه كان يفكر ويبحث، وكأنه كان يعرف ما الذي يبحث عنه.

2.عرض الحالة الثانية:

تبلغ من العمر 44 سنة، متزوجة وأم لولدين، متحصلة على شهادة ليسانس (كلاسيك) موظفة في السوناطراك، تتكلم اللغتين: العربية والفرنسية، وكانت تمارس الرياضة، مريضة سكري، أصيبت بهذا المرض قبل خمسة أشهر حيث أغمي عليها مما تسبب في حدوث جلطة، تتفاعل مع عائلتها غير أنهم أحيانا يفهمونها وأحيانا لا، تشاهد الفيديوهات على الهاتف، وتعتمد على أمها في كل شيء (التغذية، والتنظيف، وارتداء الملابس...) والموظفات في الجمعية تبذلن قصارى جهدهن لإسعادها وتسليتها من خلال المحادثة والضحك. بدأت تخضع للكفالة الأرطفونية منذ شهرين تقريبا، غير أنها غير راضية عنها وتريد التوقف.

اللغة التلقائية جيدة، وكذلك اللغة المقيدة، واللغة العفوية هي عبارة عن عناصر لا تربط بينها، وتكون مع أصوات غير مفهومة إضافة إلى بعض الكلمات المفهومة، الفهم جيد ولكنها لا تفهم المجاز، والإعادة جيدة، والتسلسلات الأوتوماتيكية جيدة غير أنها تصل إلى بعض العناصر بصعوبة، والقراءة بصوت عال صعبة قليلا، وقراءة الكلمات غير المألوفة مستحيلة، والفهم القرائي جيد، ويمكنها التعرف على الأرقام وفهمها، والكتابة الإملائية ضعيفة جدا (فيها الكثير من الأخطاء، وأحيانا تكتب نصف الكلمة ببطء ثم تفكر كثيرا في تكملتها ولا تستطيع) وكذلك الكتابة الحرة، والنسخ أفضل بكثير، والتعبير الكتابي يكاد يكون مستحيلا.

الجدول رقم (7) عرض نتائج الاختبارات:

المنطقة	الاختبارات الفرعية	التنقيط	
		العلامة	الرمز
المنطقة الجبهية السفلى (Orbitofrontal)	المتاهات – العبور	00	04
	تصنيف البطاقات – أخطاء تغيير المعايير	00	05
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)	التوجيه الذاتي – المثابرة	03	04
	التوجيه الذاتي – الوقت	22	05
	التوجيه الذاتي – النجاحات	25	
	الطرح (40 – 3) الوقت	00	00
	الطرح (40 – 3) النجاحات	00	
	الطرح (100 – 7) الوقت	00	00
	الطرح (100 – 7) النجاحات	00	
	التتابع – الوقت	129	01
	التتابع – النجاحات	01	
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الأولى	02	03
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الثانية	00	00
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الثالثة	00	00
	الذاكرة البصرية المكانية – النجاحات	04	
	الذاكرة البصرية المكانية – المثابرة	00	04
	الذاكرة البصرية المكانية – الأخطاء	05	02
	المتاهات – الوصول إلى طريق مسدود	00	05

المنطقة	الاختبارات الفرعية	التنقيط	
		العلامة	الرمز
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)	المتاهات – الوقت	240	01
	تصنيف البطاقات – النجاحات	64	
	تصنيف البطاقات – المثابرة	00	05
	تصنيف البطاقات – أخطاء غير المثابرة	00	05
	تصنيف البطاقات – الوقت	400	04
	برج هانوي – 3 أقراص – الحركات	08	05
	برج هانوي – 3 أقراص – الوقت	55	04
	برج هانوي – 4 أقراص – الحركات	20	05
	برج هانوي – 4 أقراص – الوقت	328	01

الجدول رقم (8) تحديد المنطقة المصابة:

	مجموع العلامات	الطبيعي	التشخيص باحتساب نتائج الاختبارات المطبقة فقط
المنطقة الجبهية السفلى (Orbitofrontal)	09	09	لا توجد إصابة
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)	148	233	لا توجد إصابة
المجموع	157	242	

الجدول رقم (9) عرض نتائج الاختبارات حسب الوظائف التنفيذية:

الوظائف التنفيذية	نتائج الاختبارات	الطبيعي	النسب المئوية
الذاكرة العاملة	49	124	%39
التخطيط	25	34	%73
المرونة الذهنية	83	84	%98

2.2.التحليل الكمي:

في اختبارات الذاكرة العاملة، بالنسبة لاختبار التوجيه الذاتي مع أنها أشارت إلى 25 عنصرا إلا أنها كررت 3 عناصر، وفي الدليل نجد بأنه من الطبيعي تكرار عنصرين، ولذلك فهي قد اجتازت الحد الطبيعي بعنصر واحد فقط، فحصلت على العلامة 25، وعلى الرمز 4 فيما يخص المثابرة، وعلى الرمز 5 فيما يخص الوقت، وفي اختبار التتابع حصلت على علامة واحدة فقط، وحصلت على الرمز 1 فيما يخص الوقت، ولم تحصل على أية نتيجة في اختبارات الطرح، فحصلت على العلامة 0، وفي اختبار الترتيب الأبجدي تمكنت من الترتيب الأبجدي في المجموعة الأولى في المحاولة الثانية، فحصلت على الرمز 3، وفي المجموعتين: الثانية والثالثة لم تحصل على أية نتيجة، فحصلت على 0، وفي اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل) حصلت على 4 من 4، وحصلت على الرمز أربعة فيما يخص المثابرة، وعلى الرمز 2 فيما يخص أخطاء غير المثابرة، فكانت نسبة الذاكرة العاملة 39%، وهي نسبة ضعيفة، مما يعني أن مستوى الذاكرة العاملة لديها متدن، وفي اختبارات التخطيط لم تصل إلى أي طريق مسدود فحصلت على الرمز 5، ولم تعبر أي خط فحصلت على الرمز 4، وحصلت على الرمز 1، فيما يخص الوقت، هذا في اختبار المتاهة، وتمكنت من الوصول إلى الحل في اختبار برج هانوي من خلال 8 حركات باستعمال ثلاث أقراص، فحصلت على الرمز 5، وعلى الرمز 4 فيما يخص الوقت، و20 حركة باستعمال أربع أقراص، فحصلت على الرمز 5، وعلى الرمز 1 فيما يخص الوقت، فكانت نسبة التخطيط 73%، وهي نسبة طبيعية، مما يعني أن مستوى التخطيط لديها غير متدن، وفي اختبار المرونة الذهنية تمكنت من تصنيف 64 بطاقة، فحصلت على العلامة 64، وعلى الرمز 5 فيما يخص المثابرة، وعلى الرمز 5 فيما يخص أخطاء تغيير المعايير، وعلى الرمز 4 فيما يخص الوقت، فكانت النسبة 98% لكونها استغرقت وقتا أطول، وهي نسبة طبيعية، مما يعني أن مستوى المرونة الذهنية لديها غير متدن.

3.2.التحليل الكيفي:

في اختبارات الذاكرة العاملة، أشارت إلى العناصر كلها في اختبار التوجيه الذاتي بسهولة، وفي اختبار التتابع رغم أنها كانت تصل إلى النتائج الصحيحة (حتى 36) إلا أنها لم تتمكن من الاحتفاظ المؤقت، إذ كنا نضطر إلى تذكيرها بالرقم الذي تبدأ منه في كل مرة، ولم تستطع حتى المحاولة في اختبارات الطرح (فحتى بعد مساعدتها من خلال عرض مربعات، كانت تعدها بصعوبة كبيرة جدا، وأحيانا لا تتذكر الرقم، وأحيانا يصعب عليها تركيب الأرقام المركبة، فلذلك كان الاحتفاظ النشط مستحيلا) وفي اختبارات الترتيب الأبجدي تمكنت من هذا الترتيب في المجموعة الأولى في المحاولة الثانية (بعد مساعدتها من خلال عرض الحروف مرتبة أمامها) ولم تتمكن منه في المجموعتين الثانية والثالثة في أي من المحاولات الخمس، ومع ذلك فقد كانت النتائج تصبح أفضل في كل محاولة جديدة بما يمكننا أن نتوقع بأنها كانت ستتذكر الكلمات بالترتيب الأبجدي لو كانت هناك محاولات أخرى (في المحاولة السابعة أو الثامنة...) وفي اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل) تمكنت من تذكر العناصر المكونة من رقمين والعناصر المكونة من ثلاثة أرقام، وسلسلتين من العناصر المكونة من أربعة أرقام من بين أربع سلاسل، وسلسلة مكونة من خمسة أرقام من بين أربع سلاسل، وفي اختبارات التخطيط تمكنت من حل المتاهات الأربع الأولى بسهولة، ورغم أن المتاهة الخامسة كانت صعبة قليلا إلا أنها بعد تفكير تمكنت من حلها في النهاية، وتمكنت من الوصول إلى الحل في اختبار برج هانوي عند استعمال كل من (3 أقراص و4 أقراص) رغم أنها كانت تخرج عن القواعد أحيانا فنضطر إلى التصحيح في كل مرة، وفي اختبار المرونة الذهنية تمكنت من تصنيف البطاقات بسهولة، غير أنها استغرقت وقتا أطول لأنها كانت تستخدم اليد اليسرى.

3.عرض الحالة الثالثة:

تبلغ من العمر 58 سنة، متزوجة وأم لثلاثة أولاد، توقفت عن الدراسة منذ السنة الرابعة متوسط، كانت تعمل مراقبة في متوسطة، تقوم بأعمال البيت (تنظيف وطبخ...) وتهتم بنفسها وأحيانا مع بعض المساعدة، وتستخدم الهاتف (فتشاهد الفيديوهات، وتقوم بإجراء مكالمات هاتفية) بشوشة جدا، وحيوية، مريضة غدة درقية، وأصيبت بهذا المرض بعد إغماء مفاجئ قبل عشر سنوات.

اللغة التلقائية جيدة، وكذلك اللغة المقيدة (وأحيانا لا تصل إلى الكلمة) واللغة العفوية تتميز بعناصر غير مترابطة، وأصواتها واضحة جدا، مع كثير من البارافازيا، وتوقفات عديدة، والإعادة أحيانا تكون جيدة وأحيانا تكون صعبة (تتمكن منها بعد محاولتين أو ثلاثة) والفهم جيد ولكنها لا تفهم المجاز، والتسلسلات الأوتوماتيكية جيدة غير بعض العناصر لا تقولها ثم تحاول أن تشرح بأنها فقط لا تستطيع النطق، والقراءة بصوت عال جيدة وأحيانا لا تفعل ثم تحاول أن تشرح بأنها فقط لا تستطيع النطق، والفهم القرائي جيد وأحيانا لا تنتبه إلى بعض العناصر،

ويمكنها التعرف على الأرقام وفهمها، والكتابة الإملائية ضعيفة جدا، وكذلك الكتابة الحرة، والنسخ أفضل بكثير، والتعبير الكتابي مستحيل تماما.

الجدول رقم (10) عرض نتائج الاختبارات:

المنطقة	الاختبارات الفرعية	التنقيط	
		العلامة	الرمز
المنطقة الجبهية السفلى (Orbitofrontal)	المتاهات – العبور	08	01
المنطقة الجبهية السفلى (Orbitofrontal)	تصنيف البطاقات – أخطاء تغيير المعايير	00	05
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)	التوجيه الذاتي – المثابرة	05	04
	التوجيه الذاتي – الوقت	30	05
	التوجيه الذاتي – النجاحات	24	
	الطرح (40 – 3) الوقت	00	00
	الطرح (40 – 3) النجاحات	00	
	الطرح (100 – 7) الوقت	00	00
	الطرح (100 – 7) النجاحات	00	
	التتابع – الوقت	00	00
	التتابع – النجاحات	00	
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الأولى	00	00
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الثانية	00	00
	الترتيب الأبجدي – المجموعة الثالثة	00	00
	الذاكرة البصرية المكانية – النجاحات	04	
	الذاكرة البصرية المكانية – المثابرة	00	04
	الذاكرة البصرية المكانية – الأخطاء	06	01
	المتاهات – الوصول إلى طريق مسدود	06	02

المنطقة	الاختبارات الفرعية	التنقيط	
		العلامة	الرمز
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)	المتاهات – الوقت	240	01
	تصنيف البطاقات – النجاحات	64	
	تصنيف البطاقات – المثابرة	00	05
	تصنيف البطاقات – أخطاء غير المثابرة	00	05
	تصنيف البطاقات – الوقت	420	02
	برج هانوي – 3 أقراص – الحركات	15	03
	برج هانوي – 3 أقراص – الوقت	326	01
	برج هانوي – 4 أقراص – الحركات	67	01
	برج هانوي – 4 أقراص – الوقت	580	01

الجدول رقم (11) تحديد المنطقة المصابة:

	مجموع العلامات	الطبيعي	التشخيص باحتساب نتائج الاختبارات المطبقة فقط
المنطقة الجبهية السفلى (Orbitofrontal)	06	10	لا توجد إصابة
المنطقة الجبهية الجانبية العليا (Dorsolatéral)	127	234	لا توجد إصابة
المجموع	133	244	

الجدول رقم (12) عرض نتائج الاختبارات حسب الوظائف التنفيذية:

الوظائف التنفيذية	نتائج الاختبارات	الطبيعي	النسب المئوية
الذاكرة العاملة	42	125	%33
التخطيط	10	35	%28
المرونة الذهنية	81	84	%96

2.3.التحليل الكمي:

في اختبارات الذاكرة العاملة، تمكنت من الإشارة في اختبار التوجيه الذاتي إلى 24 عنصرا من 25 وكررت 5 عناصر، وفي الدليل نجد أنه من الطبيعي تكرار أربع عناصر، ولذلك فقد تجاوزت الحد الطبيعي بعنصر واحد فقط، فحصلت على العلامة 24، وعلى الرمز 4 فيما يخص المثابرة، وعلى الرمز 5 فيما يخص الوقت، ولم تحصل على أية نتيجة في اختبارات الطرح والتتابع، ولا في اختبارات الترتيب الأبجدي، فحصلت على العلامة 0 في كل منها، وفي اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل) حصلت على 04 من 04 وستة أخطاء، فحصلت على الرمز 4 فيما يخص المثابرة، وحصلت على الرمز 1 فيما يخص أخطاء غير المثابرة، فكانت نسبة الذاكرة العاملة 33%، وهي نسبة ضعيفة، مما يعني أن مستوى الذاكرة العاملة لديها متدن، وفي اختبارات التخطيط وصلت إلى طريق مسدود ست مرات، فحصلت على الرمز 2 وعبرت الخطوط 08 مرات، فحصلت على الرمز 1، وحصلت على الرمز 1 فيما يخص الوقت، وهذ في اختبار المتاهة، ووصلت إلى الحل في اختبار برج هانوي خلال خمسة عشر حركة بثلاث أقراص، فحصلت على الرمز 3، وعلى الرمز 1 فيما يخص الوقت، وخلال 67 حركة بأربع أقراص، فحصلت على الرمز 1 وعلى الرمز 1 فيما يخص الوقت، فكانت نسبة التخطيط 28%، وهي نسبة ضعيفة، مما يعني أن مستوى التخطيط لديها متدن، وفي اختبار المرونة الذهنية تمكنت من تصنيف 64 بطاقة، فحصلت على العلامة 64، وعلى الرمز 5 فيما يخص المثابرة، وعلى الرمز 5 فيما يخص أخطاء تغيير المعايير، وعلى الرمز 2 فيما يخص الوقت، فكانت النسبة 96% لأنها استغرقت وقتا أطول، وهي نسبة طبيعية، مما يعني أن مستوى المرونة الذهنية لديها غير متدن.

3.3.التحليل الكيفي:

في اختبارات الذاكرة العاملة، بدأت في الإشارة إلى العناصر في اختبار التوجيه الذاتي بالصف الثالث واستمرت إلى الصف الأخير ثم إلى الصف الأول ثم الثاني ونسيت العنصر الأخير، ثم بدأت في تكرار العناصر، فكررت خمس عناصر، ثم توقفت في حيرة وكأنها شعرت بأن هناك خطأ ما، ولم تستطع حتى المحاولة في اختبارات الطرح والتتابع، وكذلك في اختبارات الترتيب الأبجدي (فحتى بعد مساعدتها من خلال عرض مربعات مرقمة، كانت تعدها مع المساعدة بصعوبة كبيرة جدا، مما يجعل الاحتفاظ النشط مستحيلا، وحتى بعد مساعدتها من خلال دعم الكلمات بالصور وعرض الحروف مرتبة ترتيبا أبجديا أمامها، إلا أنها لم تستطع تذكر الحروف، وكانت تسمي بعض الصور بصعوبة كبيرة جدا، مما يجعل الاحتفاظ النشط مستحيلا) وفي اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل) تمكنت من تذكر السلاسل المكونة من رقمين، ومن ثلاثة أرقام، وتمكنت من تذكر سلسلة واحدة مكونة من أربعة أرقام من بين أربع سلاسل، وتمكنت من تذكر سلسلة واحدة مكونة من خمسة أرقام من بين أربع سلاسل، وفي اختبارات التخطيط لم تكن تريد حل المتاهات إلا بعد عدة محاولات لإقناعها، ومع ذلك قامت بمحاولة حل ثلاثة فقط، ولم تستطع حلها بنجاح، وكان إقناعها مستحيلا لحل الأخيرتين (فهما أصعب من التي قبلهما، وقد أخافها منظرهما) وفي اختبار برج هانوي (3 أقراص) قامت بتحريك الأقراص في البداية ثم توقفت، وبعد أن أصبح إقناعها لتستمر مستحيلا، قمنا بمساعدة كلية تقريبا فاستمرت، ثم لتحريك أربع أقراص أصبحت متحمسة كثيرا رغم أنها لم تستطع الوصول إلى الحل، وبعد مرور وقت طويل على هذه الحال، قمنا بمساعدة كلية تقريبا لتصل إلى الحل، ولقد تمكنت من تصنيف البطاقات في اختبار المرونة الذهنية بسهولة، إلا أنها استغرقت وقتا أطول بسبب أنها كانت تحرك البطاقات باليد اليسرى.

الجدول رقم (13) عرض نتائج الاختبارات لدى الحالات الثلاث:

الحالات الثلاث	الوظائف التنفيذية	نتائج الاختبارات	الطبيعي	النسب المئوية
الحالة الأولى	الذاكرة العاملة	41	125	%32
	التخطيط	08	35	%22
	المرونة الذهنية	13	84	%15
الحالة الثانية	الذاكرة العاملة	49	124	%39
	التخطيط	25	34	%73
	المرونة الذهنية	83	84	%98
الحالة الثالثة	الذاكرة العاملة	42	125	%33
	التخطيط	10	35	%28
	المرونة الذهنية	81	84	%96

4.تفسير ومناقشة النتائج:

1.4.تفسير ومناقشة نتائج الفرضية الأولى:

تنص الفرضية الأولى على أن: "الذاكرة العاملة لها مستوى متدن لدى حبسة بروكا".

وفي اختبار التوجيه الذاتي للذاكرة العاملة، الحالة الأولى لا يواجه أي مشكلة، ولكن اختبارات الطرح والتتابع واختبارات الترتيب الأبجدي كانت صعبة، وكذلك اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل)، فكانت نسبة الذاكرة العاملة 32% وهي نسبة ضعيفة، فهو لا يتذكر إلا بعض الأرقام، ولا يستطيع القيام حتى بالعمليات الحسابية البسيطة، وهو يعاني من (Apraxie) وحين يتمكن من نطق الكلمة يصعب عليه تذكر نطقها، بمعنى أن التواصل لديه أغلبه بالإشارات، كما أن الحساب يتطلب الأداء الحركي لنطق الأرقام، وتسميتها، والتخطيط، وكل منها يفتقده المريض.

وبالنسبة للحالة الثانية، في اختبارات الذاكرة العاملة ليست هناك أي مشكلة في اختبار التوجيه الذاتي، وهي لكي تقوم بالعمليات الحسابية تعد بالأصابع بصعوبة، وتتذكر الأرقام بصعوبة، وكذلك الحال بالنسبة لنطق بعض الأرقام والتركيب بينها، ولذلك كان الاحتفاظ صعبا، والطرح مستحيلا، وفي اختبارات الترتيب الأبجدي المجموعة الأولى تتكون من خمس كلمات، والمجموعة الثانية من ست كلمات، والمجموعة الثالثة من سبع كلمات، ولذلك كانت كل مجموعة من المجموعتين الأخيرتين صعبة، وليست هناك مشكلة في الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل) ولذلك كانت نسبة الذاكرة العاملة 39% وهي نسبة ضعيفة.

وبالنسبة للحالة الثالثة، في اختبارات الذاكرة العاملة، كانت نتائج اختبار التوجيه الذاتي طبيعية، فلقد نسيت عنصرا واحدا فقط، وتجاوزت الحد الطبيعي في التكرار بعنصر واحد فقط، ومع ذلك لم تكن حركاتها طبيعية، ولقد بدا بأن ذلك بسبب عجز التخطيط لديها، وهي لا تستطيع تذكر الأرقام ولا القيام بعمليات حسابية، وتعاني من (Apraxie) ومن (Paraphasie) ومن صعوبة الوصول للكلمة، ولذلك كانت اختبارات الطرح والتتابع مستحيلة، وكذلك اختبارات الترتيب الأبجدي، ولم تكن هناك مشكلة في اختبار الذاكرة البصرية المكانية (التسلسل)، ولذلك كانت نسبة الذاكرة العاملة 33% وهي نسبة ضعيفة.

وهكذا فإن كلا من الحالات الثلاث لا يستطيع القيام بعمليات الاحتفاظ النشط من خلال المعالجة المعرفية لأن ما يعرف بالإداري المركزي لا يمكنه دمج المعلومات مع الحلقة الفونولوجية لأداء مهام معرفية أخرى، غير أن الحالة الثانية قد تتمكن من ذلك مع بعض الصعوبة.

إذن نتائج اختبارات الذاكرة العاملة لدى الحالات الثلاث تؤكد ما تنص عليه الفرضية الأولى، وهو ما يتوافق مع نتائج دراسة يوسف بن قانة، ومع نتائج دراسة بلوطار منيرة، ومع نتائج اختبار نور عز الدين التي أسفرت عن وجود عجز في الذاكرة العاملة لدى المصاب بحبسة بروكا.

2.4.تفسير ومناقشة نتائج الفرضية الثانية:

تنص الفرضية الثانية على أن: "التخطيط له مستوى متدن لدى المصاب بحبسة بروكا".

ولقد كانت اختبارات المتاهة وبرج هانوي صعبة بالنسبة للحالة الأولى والثالثة، إذ كانت نسبة التخطيط لدى كلا الحالتين: 22% و28% على التوالي، وهي نسبة ضعيفة، كما أننا نجد بأن الحالتين الأولى والثالثة تعانيان من (Apraxie).

وعليه فإن الحالتين الأولى والثالثة لا يستطيعان تنظيم تسلسل الإجراءات لتحقيق هدف معين، والحالة الأولى بدا عليه عدم الاهتمام بالهدف أثناء حل المتاهات، إذ كان يضع الخطوط في الفراغات وحسب، وأثناء اختبار برج هانوي بدا عليه بأنه كان يعرف الهدف، إلا أنه كان يقترب منه جدا ثم يحرك الأقراص في اتجاهات أخرى، والحالة الثالثة كانت تعرف الهدف أثناء حل المتاهات ولكنها كانت صعبة، واختبار برج هانوي كان صعبا جدا لدرجة أنها استسلمت في البداية ولم تستمر إلا بعد محاولات عديدة من التشجيع والمساعدة.

فالحالة الأولى يخطط بلا هدف، والحالة الثالثة تعرف الهدف ولا تخطط.

أما الحالة الثانية فقد قامت بحل اختبارات المتاهة وبرج هانوي بسهولة أو بعد فترة وجيزة من التفكير، وكانت نسبة التخطيط لديها 73% وهي نسبة طبيعية.

فالحالة الثانية تعرف الهدف، وتسعى إلى تنظيم وبرمجة الإجراءات لتحقيقه، وتقوم قبل ذلك بإنشاء الاستراتيجيات اللازمة.

ولذلك فالفرضية الثانية تصدق فقط بحسب الأعراض التي يعاني منها المصاب بحبسة بروكا، إذ التخطيط له مستوى متدن لدى المصاب بحبسة بروكا مع (Apraxie) وهذا ما يخالف نتائج دراسة حميدة أحمد سعيد وسارة بن تارزي والتي أسفرت عن أن التخطيط يتأثر لدى المصاب بحبسة بروكا، فهو يتأثر فقط بحسب الأعراض التي يعاني منها.

3.4.تفسير ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

تنص الفرضية الثالثة على أن: "المرونة الذهنية لها مستوى متدن لدى المصاب بحبسة بروكا".

ولم يستطع الحالة الأولى التقيد بالمعايير المطلوبة في اختبار تصنيف البطاقات، وكانت حركاته غريبة، فكانت نسبة المرونة الذهنية لديه: 15% وهي نسبة ضعيفة جدا، بخلاف الحالة الثانية التي كانت نسبة المرونة الذهنية لديها: 98% وهي نسبة طبيعية، وكذلك الحالة الثالثة: 96% وهي نسبة طبيعية.

وهذا يعني بأن الحالة الأولى لا يستطيع تكييف المهام مع مختلف المواقف، ولعل هذا بسبب عجز التخطيط لديه إذ كان يضع البطاقات عشوائيا وكأنه لا يدرك الهدف رغم أنه كان يفكر.

أما الحالة الثانية والحالة الثالثة فيمكنهما التعامل مع مختلف التغيرات، وتغيير الاستجابات، ويمكنهما تنفيذ المهام التي في شكل متتال.

ولذلك فالفرضية الثالثة تتحقق فقط بحسب شدة الأعراض التي يعاني منها المصاب بحبسة بروكا، وهذا يتوافق مع نتائج دراسة نور عز الدين التي بينت بأنه ليس كل المصابين يعانون من عجز في المرونة الذهنية، وهذا ما يخالف نتائج دراسة عادل كارون ونتائج دراسة حميدة أحمد سعيد وسارة بن تارزي والتي أسفرت عن وجود عجز في المرونة الذهنية لدى المصاب بحبسة بروكا.

5.الاستنتاج العام:

طبقت هذه الدراسة على ثلاث حالات مصابة بحبسة بروكا من خلال اختبارات (التوجيه الذاتي، والتتابع، والطرح، والترتيب الأبجدي، والذاكرة البصرية المكانية . التسلسل) لتقييم الذاكرة العاملة، فكانت نسبها لدى الحالات الثلاث على التوالي 32%، 39%، 33%، وهي نسب ضعيفة، ومن خلال اختبارات (المتاهة، وبرج هانوي) لتقييم التخطيط، فكانت النسب للحالتين الأولى والثالثة: 22%، 28% على التوالي وهي نسب ضعيفة، وكانت نسبة التخطيط لدى الحالة الثانية: 73% وهي نسبة طبيعية، ومن خلال اختبار (تصنيف البطاقات) لتقييم المرونة الذهنية، فكانت نسبتها لدى الحالة الأولى: 15% وهي نسبة ضعيفة جدا، وكانت نسبتها لدى الحالتين الثانية والثالثة على التوالي: 98%، 96% وهي نسب طبيعية.

وعليه فإن الذاكرة العاملة لها مستوى متدن لدى الحالات الثلاث، والتخطيط له مستوى متدن لدى الحالتين الأولى والثالثة، ومستواه غير متدن لدى الحالة الثانية، والمرونة الذهنية لها مستوى متدن لدى الحالة الأولى، ومستواها غير متدن لدى الحالتين الثانية والثالثة. ولذلك يمكننا أن نقول بأن مستوى الوظائف التنفيذية لدى المصابين بحبسة بروكا يختلف من حالة لأخرى، فالنتائج تتدرج من الضعيف إلى الجيد بحسب شدة الأعراض، وبحسب المناطق المصابة، إذ أن نسبة الوظائف التنفيذية لدى الحالة الأولى 25% وهو لديه إصابة في المناطق المسؤولة عن الوظائف التنفيذية كلها، ونسبتها لدى الحالة الثانية 64%، ونسبتها لدى الحالة الثالثة 54% وكلا الحالتين ليس

لديهما إصابة إلا في المنطقة المسؤولة عن اللغة، وقد وافقت نتائج هذه الدراسة الدراسات السابقة إلا أن تأثير حبسة بروكا على الوظائف التنفيذية لا يكون دائما سلبيا، ولكن فقط بحسب شدة الأعراض، وبحسب المناطق المصابة.

خاتمة

خاتمة:

كانت هذه الدراسة ضمن الدراسات العلمية في مجال علم النفس العصبي، وتحديدا إحدى الاضطرابات العصبية والتي هي حبسة بروكا التي حظيت باهتمام لدى كثير من الباحثين في مجالات مختلفة منها: المعرفية، والعيادية، واللغوية، فكانت دراستنا امتدادا للدراسات السابقة في المجال المعرفي والتي تهدف إلى تقييم الوظائف التنفيذية (الذاكرة العاملة، والتخطيط، والمرونة الذهنية) لدى المصاب بحبسة بروكا، ولتحقيق هذا الهدف الأساسي وغيره من الأهداف، قمنا باستخدام بطارية (BANFE2) بتقييم الذاكرة العاملة من خلال اختبارات الطرح، والتتابع، والترتيب الأبجدي، والتوجيه الذاتي، والتسلسل. وبتقييم التخطيط من خلال اختبارات المتاهة، وبرج هانوي. وبتقييم المرونة الذهنية من خلال اختبار تصنيف البطاقات.

وذلك لدى ثلاث حالات مصابة بالسكتة الدماغية الإقفارية (AVC ischémique) فكانت نسبة الذاكرة العاملة لدى الحالة الأولى 32%، ولدى الحالة الثانية 39%، ولدى الحالة الثالثة 33%. وكانت نسبة التخطيط لدى الحالة الأولى 22%، ولدى الحالة الثانية 73%، ولدى الحالة الثالثة 28%، وكانت نسبة المرونة الذهنية لدى الحالة الأولى 15%، ولدى الحالة الثانية 98%، ولدى الحالة الثالثة 96%. وهكذا كانت نسب الوظائف التنفيذية 25%، 64%، 54% لدى الحالات الثلاث على التوالي.

وهكذا فإن مستوى الذاكرة العاملة متدن لدى الحالات الثلاث، ومستوى التخطيط متدن لدى الحالة الأولى والحالة الثالثة وغير متدن لدى الحالة الثانية، ومستوى المرونة الذهنية متدن لدى الحالة الأولى وغير متدن لدى الحالة الثانية والحالة الثالثة. وعليه فإن مستوى الوظائف التنفيذية يختلف بحسب شدة الأعراض والمناطق المصابة.

ونحن نجد بأن الحالة الأولى لديه إصابة في المناطق المسؤولة عن الوظائف التنفيذية كلها، ولديه اضطراب مصاحب (Apraxie) والحالة الثانية ليس لديها إصابة إلا في المنطقة المسؤولة عن اللغة، والحالة الثالثة ليس لديها إصابة إلا في المنطقة المسؤولة عن اللغة ولديها اضطراب مصاحب (Apraxie).

ومن هنا تبرز مدى أهمية الاهتمام بالوظائف التنفيذية لدى المصاب بحبسة بروكا عند التكفل، فهي تختلف بحسب شدة الأعراض والمناطق المصابة، مما يعني بأن تنشيطها لديهم يخفف من شدة الأعراض ويساهم في انتقال عمل المناطق المصابة إلى المناطق المجاورة.

وكذلك تبرز مدى أهمية الاهتمام بالفروق في مستوى الوظائف التنفيذية لدى المصابين عند التكفل، فكل منهم يحتاج إلى برنامج خاص به، فتتحسن لغة المصاب كلما تحسن مستوى الوظيفة التي يعاني من عجز فيها بما أنها مرتبطة بها.

وهذا الذي سبق مما يشير إلى ضرورة إيلاء الاهتمام بالعلاقة بين الوظائف التنفيذية وأعراض المصاب عند التكفل، كما يجب مراعاة العلاقة بين الوظائف التنفيذية ولغة المصاب.

وقد فتحت هذه الدراسة آفاقا لدراسات أخرى كمدى فعالية تنشيط الذاكرة العاملة لدى المصاب بحبسة بروكا من خلال بنود الحلقة الفونولوجية، ومدى فعالية تنشيط التخطيط لدى المصاب بحبسة بروكا من خلال تمارين المتاهة وبرج هانوي، ومدى فعالية تنشيط المرونة الذهنية لدى المصاب بحبسة بروكا من خلال تصنيف البطاقات.

المراجع

قائمة المراجع:

المراجع العربية:

أحمد سعيد حميدة، بن تارزي سارة (2021) تقييم الوظائف التنفيذية (الكف، التخطيط، المرونة الذهنية) والانتباه الانتقائي لدى المصاب بحبسة بروكا. جامعة مولود معمري. تيزي وزو (الجزائر).

بلوطار منيرة (2023) تأثير العمليات المعرفية (الانتباه الانتقائي، الإدراك البصري، الذاكرة العاملة) على اللغة عند المصاب بحبسة بروكا. جامعة يحي فارس. المدية (الجزائر).

يوسف بن قانة (2017) تقييم الذاكرة العاملة لدى المصاب بحبسة بروكا. جامعة العربي بن مهيدي. أم البواقي (الجزائر).

المراجع الأجنبية:

AFASIA CONSEJOS PARA PACIENTES Y CUIDADORES. (s.d.).

Aguilar, Q. (2018). *Relación entre el ejecutivo central, sus funciones, y los procesos de lectura y escritura.* Paraná.

Alfredo, A. (2006). *Las afasias.* Florida: EE.UU.

Adèle caron. (2020). Effet d'un entraînement cognitif via des applications sur la compréhension textuelle de personnes aphasiques. Université Bordeaux. France.

alfredo, A. (2013). *Función Ejecutiva [fundamentos y evaluación].* Florida: EE.UU.

Alonso, C. M. (2023). El Estudio de Casos como método de investigación cualitativa.

ardila, A., & ostrosky, F. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico. México.

Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología Clínica.* Mexico: Manual Moderno.

ARNOLDO, T. L. (2003). La memoria humana. Nuevo León.

caballero, C. I. (2023). Las funciones de Planificación y Organización y su relación con el Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios. Argentina: Facultad de humanidades y ciencias economicas.

catia, M. (2020). *Bases biologicas do comportamento.*

Chacon Edith, Cusicanqui Maria Luisa, Davila Maria consuelo, Gutiérrez Juan, Martinez Maria Elena, Bolivar ESFM Simon, Finot Enrique. (2013). *Fisiologia del sistema nervioso, motriz, sensorial, y del lenguaje* (éd. Primera edicion). Bolivia: Ireccion general de formacion de maestros.

Chiara, T. (2019). Processi d apprendimento ed emozioni. Mollse.

Chloé, c., & Camille, s. (2022). *impact d'une rééducation des fonctions exécutives sur le discours du patient aphasique fluent.* Université marseille.

Julio césar flores lazaro, Feggy ostrosky shejet, & Asucena lozano gutiérrez. (2014). *Protocolo BANFE2.* México: Manual moderno.

Dadre, L., & Gasparini, A. (2013). Rééducation expérimentale des fonctions exécutives axée sur la tâche nouvelle. Académie de paris: mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste.

Denise, L. B., Renée , B. P., Christiane, C., Francine, d., & Michelyne, H. (2007). Vous connaissez une personne aphasique? (éd. cinquième édition). Canada: québécoise.

Frédérique, B., Catherine , c., Emmanuelle , l., & Véronique, m. (2004). *Dictionnaire d'orthophonie* (éd. Deuxième édition). France: Ortho édition.

Gil, R. (2010). *Neuropsychologie* (éd. 5'édition). Paris: Elsevier Masson.

Gladys, y. p., Nubia, c. b., & Mireya, c. e. (2013). *Las afasias.* Bogotá: Colombia.

González, R., & Toledo, L. (2007). Diagnóstico diferencial de las afasias. Santiago: Chile.

José, A. P., & Rosario, M. A. (2014). *TESEN.* Madrid: TEA.

L. Clark, D., N. Boutros, N., & F. Mendez, M. (2019). El cerebro y la conducta: neuroanatomía para psicólogos (éd. Tercera edición). (A. N. Ravelo, Trad.) México: Cambridge.

liberman, S. g. (s.d.). Herramientas de evaluación neuropsicológica. Neuroclass.

Mercedes, G. S., & Silvia, M. H. (s.d.). Protoclo de entrevista inicial en paciente con daño cerebral sobrevenido.

mesas, I. m. (2017). Evaluacion de las funciones ejecutivas y su relacion con comprension lectora. Universidad de Valencia: Doctorado en neurociencia cognitiva y educacion.

Nour ezzedine . (2023). Exploration de la relation entre le contrôle cognitif et le contrôle des langues dans l'aphasie bilingue. Université Toulouse le mirail. Occitanie.

Nalleli, M. T., & Manuel, D. J. (2021). *Procesos Cognitivos Básicos.* México: Durango.

Palao, S. (s.d.). *Guía para el manejo de la afasia.* Servicio de Daño Cerebral del Hospital Aita Menni.

Ripoll, D. R. (2014). neurociencia cognitiva. España: Médica Panamericana. S. A.

Taiman, A. V. (2022). *La Investigación Descriptiva con Enfoque.* Perú: San Miguel, Lima.

Tobar, R. &. (2021). *Manejo fonoaudiológico de la persona con afasia.* Santiago: Universidad de Chile.

Vela, N. M. (2021). *Procesos Cognitivos Básicos asociados a Dificultades Específicas.* México: Durango.

Vilarinho, C. (2016). *Afasia no doente com AVC.* Congresso Internacional de Enfermagem de Reabilitação.

لامبريني. (2018). الصعوبات اللغوية الشفوية والمكتوبة للأشخاص الذين يعانون من اضطرابات اللغة المكتسبة. اليونان: ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ.

سيديروبويو . (2015). المبادئ الأساسية لعمل الجهاز العصبي. اليونان: ΣΕΑΒ.

تسيكا . (2019). مقارنة بين مصاب بحبسة التسمية ومصاب بحبسة بروكا في إنتاج الأسماء والأفعال. اليونان: ΠΑΤΡΑ.

داروين . (2019). الفسيولوجيا العصبية. روسيا: Урал.

كيومف, شمراتوا, كيسيلوا,غابدوها . (2022). الفيسيولوجيا العامة للجهاز العصبي المركزي. روسيا: БГМУ.

بيتكوفا, إيكرت, هالكيو, منكو, كواوتس . (2012). فسيولوجيا الإنسان والحيوان ـ فسيولوجيا الجهاز العصبي الحركي والحسي أوكرانيا . Івана Франка.

كرابيتساس. (s.d.). الحبسة. اليونان: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

واسوكوا. (2020). أساسيات الفسيولوجيا العصبية والوظائف العليا للجهاز العصبي . روسيا: ТГПУ.

سولسو. (2006). علم النفس المعرفي. روسيا: Питер.

مواقع الأنترنت:

://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Systeme_Nerveux_Central_%26_Peripherique_du_corps_Humain..png 2025 03 . 04 . .(18:14سا)

https://www.vetopsy.fr/anatomie/systeme-nerveux/systeme-nerveux.php 2025. 03. 04. 2025. (18: 46 سا)

https://lymphbalance.com/2021/11/15/insula-and-psychosomatic-diseases/ 04 . 04 . 2025. (11: 09 سا)

https://fr.wikipedia.org/wiki/Lobe_%28cerveau%29 04. 04. 2025. (10: 53 سا)

https://lecerveau.mcgill.ca/flash/i/i_06/i_06_cr/i_06_cr_mou/i_06_cr_mou_g6_3.html 04. 04. 2025 (11: 32 سا)

https://www.amazon.com.mx/El-Sistema-L%C3%ADmbico-relaci%C3%B3n-emociones/dp/B0C6P8D3J1 04. 04. 2025 (13:54 سا)

https://parlonssciences.ca/ressources-pedagogiques/documents-dinformation/architecture-du-cerveau 04.04. 2025 (17: 45 سا)

https://psicologiaymente.com/neurociencias/tronco-del-encefalo-funciones

04. 04. 2025. (18:52 سا)
https://www.researchgate.net/figure/Aires-de-Brodmann-et-leur-attribution-fonctionnelle-Figure-adaptee-du-Pr-M-Dubin-U_fig3_281951276
10. 04. 2025. (17:59 سا)
https://en.wikipedia.org/wiki/Dorsolateral_prefrontal_cortex
11. 04. 2025 (18:43 سا)
https://psicologiaymente.com/neurociencias/area-de-wernicke
12. 04. 2025 (12:30 سا)
https://lecerveau.mcgill.ca/flash/d/d_10/d_10_cr/d_10_cr_lan/d_10_cr_lan.html
12. 04. 2025 (12:50 سا)
https://x.com/neuroclass1/status/1125365513071288320
12. 04. 2025 (13:22 سا)
https://x.com/neuroclass1/status/1125365542666285056
12. 04. 2025 (13:48 سا)
https://es.linkedin.com/posts/tesela-neurointegra_aunque-todas-las-personas-con-%F0%9D%97%AE%F0%9D%97%B3%F0%9D%97%AE-activity-7109707252692877315-wWFG
12. 04. 2025 (14:22 سا)
https://x.com/neuroclass1/status/1125365478615134208
12. 04. 2025 (14:42 سا)
https://www.neurocavis.es/es/afasia 12. 04. 2025 (15:21 سا)
https://www.espaciologopedico.com/revista/articulo/3624/la-musicoterapia-en-afasia-de-broca-parte-i.html
12. 04. 2025 (15:51 سا)
https://fr.scribd.com/document/495909398/2-Lamina-de-Senalamiento-Autodirigido
15. 04. 2025 (13:00 سا)
https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1308629747-cubos-corsi-azul-_JM
15. 04. 2025 (18:35 سا)
https://fr.scribd.com/document/476126935/Laberintos-grandes-Banfe
15. 04. 2025 (20:54 سا)

https://www.lavanguardia.com/vida/20181215/453378236845/solucion-enigma-torre-hanoi-fin-mundo.html
15. 04. 2025 (22:34 سا)
https://fr.scribd.com/document/478447422/BANFE-Cartas-modelo-WCST-pdf
15. 04. 2025 (23:06 سا)

الملاحق

الملحق رقم (1): Bilan neuropsychologique

البيانات الشخصية:

الاسم واللقب:

السن:

اللغة الأم:

الحالة الاجتماعية:

التاريخ الشخصي والعائلي:

المستوى الدراسي:

المهنة:

اللغات المستعملة:

الاستخدام المعتاد للوسائل التكنلوجية:

النشاطات البدنية:

العلاقات الاجتماعية (منفتح أو انطوائي):

العلاقات مع أفراد الأسرة:

التاريخ النفسي (الاكتئاب، القلق...):

الإدمان (التبغ، الكحول، المخدرات...):

الملف الطبي:

اختبارات الفحص العصبي:

نوع إصابة الدماغ المكتسبة:

مناطق الآفة:

التاريخ:

اللغة:

القدرة على التكرار:

ضعف الجهاز المعجمي:

الطلاقة:

النحو:

بناء الجملة:

القراءة:

الكتابة:

التواصل بالإيماءات:

التعرف على تعابير الوجه:

الاستخدام غير المناسب للأشياء (العجز الدلالي):

Apraxie:

اضطرابات البلع:

السلوك الاجتماعي غير المناسب:

إدراك مشاعر الآخرين والتعرف عليها:

الأنشطة الأساسية:

العناية الشخصية:

الاستحمام:

ارتداء الملابس:

التغذية:

التنقلات:

الأنشطة الإجرائية:

التسوق:

الطبخ:

التنظيف:

استخدام الهاتف:

الأعمال المنزلية:

الأنشطة المتقدمة:

استخدام وسائل النقل:

الإجراءات الإدارية:

أداء العمل:

السفر:

الرياضة:

الملحق رقم (2): Bilan neuropsychologique (le premier cas)

البيانات الشخصية:

الاسم واللقب: ج.س

السن: 61

اللغة الأم: العربية

الحالة الاجتماعية: متزوج وأب لثلاثة أولاد

التاريخ الشخصي والعائلي:

المستوى الدراسي: الابتدائي

المهنة: عامل توصيل للبضائع

اللغات المستعملة: العربية

الاستخدام المعتاد للوسائل التكنولوجية: لا يستخدم الوسائل التكنولوجية

النشاطات البدنية: السياقة

العلاقات الاجتماعية (منفتح أو انطوائي): منفتح

العلاقات مع أفراد الأسرة: جيدة

التاريخ النفسي (الاكتئاب، القلق...): لا توجد اضطرابات نفسية

الإدمان (التبغ، الكحول، المخدرات...): التبغ

الملف الطبي:

اختبارات الفحص العصبي: التصوير بالرنين المغناطيسي

نوع إصابة الدماغ المكتسبة: السكتة الدماغية الإقفارية (AVC ischémique)

مناطق الآفة: بروكا

التاريخ: 2023م

اللغة:

القدرة على التكرار: يكرر العبارات السهلة بعد محاولات عديدة.

ضعف الجهاز المعجمي: غير ضعيف

الطلاقة: لا توجد

النحو: غير واضح

بناء الجملة: جمله غير مفهومة

القراءة: لا يقرأ

الكتابة: لا يكتب

التواصل بالإيماءات: يوجد

التعرف على تعابير الوجه: يوجد

الاستخدام غير المناسب للأشياء (العجز الدلالي) : لا يوجد

Apraxie: يوجد

اضطرابات البلع: توجد

السلوك الاجتماعي غير المناسب : لا يوجد

إدراك مشاعر الآخرين والتعرف عليها: يوجد

الأنشطة الأساسية:

العناية الشخصية: نعم

الاستحمام: نعم

ارتداء الملابس: نعم

التغذية: نعم

التنقلات: نعم

الأنشطة الإجرائية:

التسوق: نعم

الطبخ: لا

التنظيف: لا

استخدام الهاتف: لا

الأعمال المنزلية: لا

الأنشطة المتقدمة:

استخدام وسائل النقل: لا

الإجراءات الإدارية: لا

أداء العمل: لا

السفر : لا

الرياضة: لا

الملحق رقم (3): Bilan neuropsychologique (le deuxième cas)

البيانات الشخصية:

الاسم واللقب: ص.ب

السن: 44

اللغة الأم: العربية

الحالة الاجتماعية: متزوجة وأم لولدين.

التاريخ الشخصي والعائلي:

المستوى الدراسي: ليسانس (كلاسيك)

المهنة: موظفة في السوناطراك

اللغات المستعملة: العربية والفرنسية

الاستخدام المعتاد للوسائل التكنلوجية: الهاتف

النشاطات البدنية: الأعمال المنزلية والرياضة

العلاقات الاجتماعية (منفتحة أو انطوائية): منفتحة

العلاقات مع أفراد الأسرة: جيدة

التاريخ النفسي (الاكتئاب، القلق...): لا توجد اضطرابات نفسية

الإدمان (التبغ، الكحول، المخدرات...): لا يوجد

الملف الطبي:

اختبارات الفحص العصبي: التصوير بالرنين المغناطيسي

نوع إصابة الدماغ المكتسبة: السكتة الدماغية الإقفارية (AVC ischémique)

مناطق الآفة: بروكا

التاريخ: سبتمبر 2024م

اللغة:

القدرة على التكرار: تفعل بصعوبة.

ضعف الجهاز المعجمي: غير ضعيف

الطلاقة: لا توجد

النحو: لا تستعمل العناصر النحوية

بناء الجملة: تقوم ببناء جمل تتضمن أخطاء في التركيب.

القراءة: ضعيفة.

الكتابة: ضعيفة

التواصل بالإيماءات: يوجد

التعرف على تعابير الوجه: يوجد

الاستخدام غير المناسب للأشياء (العجز الدلالي): لا يوجد

Apraxie: لا يوجد

اضطرابات البلع: لا توجد

السلوك الاجتماعي غير المناسب: لا يوجد

إدراك مشاعر الآخرين والتعرف عليها: يوجد

الأنشطة الأساسية:

العناية الشخصية: لا

الاستحمام: لا

ارتداء الملابس: لا

التغذية: لا

التنقلات: لا

الأنشطة الإجرائية:

التسوق: لا

الطبخ: لا

التنظيف: لا

استخدام الهاتف: نعم

الأعمال المنزلية: لا

الأنشطة المتقدمة:

استخدام وسائل النقل: لا

الإجراءات الإدارية: لا

أداء العمل: لا

السفر: لا

الرياضة: لا

الملحق رقم (4): Bilan neuropsychologique (le troisième cas)

البيانات الشخصية:

الاسم واللقب: ن.ب

السن: 58

اللغة الأم: العربية

الحالة الاجتماعية: متزوجة وأم لثلاثة أولاد

التاريخ الشخصي والعائلي:

المستوى الدراسي: الرابعة متوسط

المهنة: مراقبة في متوسطة

اللغات المستعملة: العربية

الاستخدام المعتاد للوسائل التكنلوجية: الهاتف

النشاطات البدنية: الأعمال المنزلية

العلاقات الاجتماعية (منفتحة أو انطوائية): منفتحة

العلاقات مع أفراد الأسرة: جيدة

التاريخ النفسي (الاكتئاب، القلق...): لا توجد اضطرابات نفسية

الإدمان (التبغ، الكحول، المخدرات...): لا يوجد

الملف الطبي:

اختبارات الفحص العصبي: التصوير بالرنين المغناطيسي

نوع إصابة الدماغ المكتسبة: السكتة الدماغية الإقفارية (AVC ischémique)

مناطق الآفة: بروكا

التاريخ: 2015م

اللغة:

القدرة على التكرار: أحيانا تفعل بصعوبة، وأحيانا بعد بضع محاولات.

ضعف الجهاز المعجمي: غير ضعيف.

الطلاقة: لا توجد.

النحو: لا تتقيد بقواعد النحو

بناء الجملة: تستعمل عناصر غير مترابطة مع توقفات عديدة.

القراءة: بصوت عال جيدة، وأحيانا لا تفعل.

الكتابة: ضعيفة

التواصل بالإيماءات: يوجد

التعرف على تعابير الوجه: يوجد

الاستخدام غير المناسب للأشياء (العجز الدلالي) : لا يوجد

Apraxie: يوجد

اضطرابات البلع: لا توجد

السلوك الاجتماعي غير المناسب: لا يوجد

إدراك مشاعر الآخرين والتعرف عليها: يوجد

الأنشطة الأساسية:

العناية الشخصية: نعم

الاستحمام: نعم

ارتداء الملابس: نعم

التغذية: نعم

التنقلات: نعم

الأنشطة الإجرائية:

التسوق: لا

الطبخ: نعم

التنظيف: نعم

استخدام الهاتف: نعم

الأعمال المنزلية: نعم

الأنشطة المتقدمة:

استخدام وسائل النقل: لا

الإجراءات الإدارية: لا

أداء العمل: لا

السفر: لا

الرياضة: لا