



## بحث ودراسة شاملة حول ضباب العقل

تحليل متعدد المتغيرات للوظائف الإدراكية، العوامل البيولوجية والنفسية

وتطوير نموذج تشخيصي أولي

الدكتورة: نجا بوتكنيش

المغرب

### مقدمة

يُعدّ ضباب العقل — أو ما يُعرف بـ Brain Fog — موضوعًا صحيًا وعلميًا شائعًا في السنوات الأخيرة، خاصة مع انتشار حالات ما بعد الإصابة بفيروس كورونا (Long COVID)، واضطرابات النوم، والاكتئاب، ومجموعة من الحالات المزمنة الأخرى. رغم شيوع المصطلح بين المرضى والأطباء، إلا أنه ليس مصطلحًا طبيًا رسميًا في التصنيفات التشخيصية، بل يُستخدم لوصف مجموعة من الأعراض المعرفية المرتبطة بضعف الإدراك والتركيز والذاكرة.

### 1 - تعريف ضباب العقل

ضباب العقل هو مصطلح يُستخدم لوصف شعور:

- عدم وضوح التفكير.
- صعوبة في التركيز والانتباه.
- بطء في معالجة المعلومات.
- ضعف الذاكرة قصيرة المدى.
- تشتت الانتباه...

هذا المصطلح لا يُشير إلى مرض محدد، بل إلى مجموعة أعراض معرفية يمكن أن تُظهرها حالات صحية متعددة مثل متلازمة التعب المزمن، اضطرابات النوم، الاضطرابات النفسية، وغيرها

### 2- المتغيرات الوظيفية الإدراكية

تشمل الوظائف المعرفية المرتبطة بضباب العقل:

- سرعة المعالجة المعلوماتية.
- الانتباه المستمر والانتباه الانتقائي.
- الذاكرة العرضية والتعرف على الكلمات.
- التخطيط وحلّ المشكلات.



وقد استخدمت الدراسات أدوات معيارية مثل اختبارات الاستجابات الإدراكية، سرعة الكتابة والقراءة، ووقت رد الفعل كمؤشرات موضوعية

### 3-1 الآليات البيولوجية لضباب العقل

#### أ- الالتهاب العصبي

- ارتفاع السيوكينات الالتهابية.
- اختلال نفاذية الحاجز الدموي الدماغي.
- تأثير مباشر على الحُصين والقشرة الجبهية المسؤولة عن الذاكرة والانتباه.
- النتيجة: بطء المعالجة الذهنية، ضعف الذاكرة العاملة، تشوش الانتباه.

#### ب - اضطراب النواقل العصبية

انخفاض أو اختلال:

- الدوبامين → ضعف الدافعية والتركيز.
- . الأستيل كولين → خلل الذاكرة والتعلّم
- السيروتونين → تشوش التفكير والتعب الذهني.
- يحدث ذلك بسبب التوتر المزمن، الاكتئاب، أو الالتهاب.

#### ج - خلل الميتوكوندريا وإنتاج الطاقة

- متلازمة التعب المزمن.
- كوفيد طويل الأمد.
- اضطرابات المناعة الذاتية.
- النتيجة: إرهاق ذهني شديد وبطء التفكير.

#### د - الاختلال الهرموني

- الكورتيزول (إجهاد مزمن) → سمية عصبية للحُصين
- اضطراب هرمونات.
- الغدة الدرقية.
- الأستروجين / التستوستيرون.
- الإنسولين (مقاومة الإنسولين الدماغية).

#### هـ - محور الأمعاء-الدماغ

- خلل الميكرو بيوم المعوي.
- زيادة نفاذية الأمعاء.
- انتقال الالتهاب والسموم العصبية للدماغ.



## و - نقص المغذيات

- حمض الفوليك
- الحديد، المغنيسيوم، الزنك، أوميغا-3
- النتيجة تؤثر مباشرة على تكوين النواقل العصبية.

## 3-2 الآليات النفسية-العصبية لضباب العقل

### أ. التوتر النفسي

- (الوطاء-النخامية-الكظر)
- إفراز مفرط للكورتيزول.
- تثبيط الدونة العصبية.

### ب- الاكتئاب والقلق

- انخفاض عامل التغذية العصبية.
- فرط الاجترار الذهني.
- استنزاف الموارد الإدراكي.

### ج- الصدمة النفسية

- فرط نشاط اللوزة الدماغية.
- ضعف التكامل بين القشرة الجبهية والجهاز الحوفي.
- صعوبة التركيز، شروذ ذهني، انفصال إدراكي.

### د - الإرهاق الذهني والاحتراق النفسي

- استنزاف الذاكرة العاملة.
- انخفاض المرونة المعرفية.
- خلل اتخاذ القرار.

### هـ- اضطرابات النوم

- نقص نوم

### REM وDeep Sleep

- فشل إزالة السموم العصبية (نظام الليمفاوي).

### 4 - التفاعل بين الآليات البيولوجية والنفسية

ضباب العقل ليس نتيجة عامل واحد، بل حلقة مفرغة:

- الضغط النفسي ↔ الالتهاب العصبي.
- الاكتئاب ↔ خلل النواقل العصبية.



- سوء النوم ↔ خلل الهرمونات والطاقة.

“ينشأ ضباب العقل نتيجة تفاعل ديناميكي بين الالتهاب العصبي، اختلال النواقل العصبية، اضطراب الطاقة الخلوية، والضغط النفسي المزمن، مما يؤدي إلى خلل وظيفي في الشبكات العصبية المسؤولة عن الانتباه والذاكرة والوظائف التنفيذية.

## 5- الأسباب الشائعة لضباب العقل

يمكن تقسيم أسباب ضباب العقل إلى فئات رئيسية كما يلي:

### أ. أسباب طبية

عدوى فيروسية مزمنة (طويل الأمد COVID-19)

- اضطرابات المناعة الذاتية.

- اضطرابات الغدة الدرقية.

### ب. اضطرابات النوم

النوم غير الكافي أو اضطرابات النوم ك:

النوم القهري تؤدي إلى ضعف الانتباه والتركيز.

### ج. عوامل نفسية وعصبية

- الاكتئاب والقلق.

- إرهاق عصبي طويل.

### د. أسلوب الحياة

- نقص النوم.

- سوء التغذية أو نقص فيتامينات.

- الإجهاد المزمن والتوتر.

## 6 - الأعراض المرتبطة بضباب العقل

تشمل الأعراض الشائعة:

- ضعف التركيز والانتباه.

- نسيان متكرر.

- بطء في معالجة المعلومات.

- صعوبة اتخاذ القرارات.

- تشتت الذهن وسهولة التشتت.

- شعور بالتعب الذهني.



- هذه الأعراض تظهر بشكل عام في المهام اليومية وقد تؤثر على الأداء الوظيفي أو الدراسي.

## 7 - التشخيص

لا يوجد اختبار تشخيصي وحيد يحدد ضباب العقل؛ إذ يعتمد التشخيص عادة على:

- السجل الطبي للمريض.
- الفحوص العصبية والنفسية.
- . تقييم نمط الحياة
- استبعاد الحالات الأخرى.

وقد تشمل بعض التقييمات اختبارات الذاكرة والانتباه، وتحليل الدم للبحث عن نقص الفيتامينات أو اضطرابات الهرمونات.

## 8 -العلاجات والاستراتيجيات

### أ. تغييرات في نمط الحياة

- تحسين جودة النوم.
- التغذية المتوازنة وشرب الماء.
- ممارسة النشاط البدني المنتظم.

### ب. التدخلات الطبية

- علاج الحالة الكامنة (مثل اضطرابات الغدة الدرقية أو نقص الفيتامينات).
- استشارة طبيب نفسي إذا ارتبطت الأعراض بالاكتئاب أو القلق.

### ج. تدخلات معتمدة على الأبحاث الحديثة

في سياق:

## Long-COVID

يتم بحث تدخلات غير دوائية وطبية لتحسين وظائف الإدراك وبالتالي:

تخفيف الأعراض

## 9 - نتائج الأبحاث الحديثة

أظهرت دراسات أن ضباب العقل لدى مرضى ما بعد COVID

. يمكن أن يكون قابلاً للقياس باستخدام اختبارات إدراكية ويؤثر فعلياً على الذاكرة والانتباه

مراجعات حديثة تشير إلى غموض التعريف والآليات، مما يستدعي المزيد من البحوث التخصصية في فهمه وعلاجه.



## الجدول 1: أسباب وآليات ضباب العقل في الأبحاث الحديثة

الدراسة / المصدر	السنة	العينة / الطريقة	النتائج الرئيسية
دراسة CAR-T "ضباب العقل"	2025	تجارب على الفئران + أدلة بشرية	العلاج بالخلايا CAR-T يسبب تفعيل الخلايا المناعية في الدماغ، وإنتاج جزيئات النهائية تُضعف خلايا الميالين؛ اكتُشفت استراتيجيات لعكس ذلك في الفئران
اختلال الحاجز الدموي الدماغي في «كوفيد طويل الأمد»	2024	مرضى Long COVID	اضطرابات في الحاجز الدموي الدماغي تُميّز المصابين بضباب العقل عن غيرهم؛ يدعم فكرة التهاب عصبي مزمن
الأساس الجزيئي لضباب العقل بعد Long COVID	2025	تصوير PET في مرضى	زيادة AMPA في مستقبلات مرتبطة بشدة الأعراض؛ يقدم أول دليل بيولوجي قوي على التغيير الجزيئي المرتبط بالضباب
دراسة EEG على Long COVID (أرشيف أكاديمي)	2025	مرضى، 120 بيانات UK Biobank20	خلل في قشرة «القشرة الإنسية السفلية اليمنى» مرتبط بضعف المعالجة الإدراكية؛ تعديل غير غازي حسن الأداء

## الجدول 2: نتائج مراجعات منهجية وتحليلات حول ضباب العقل

المراجعة / المصدر	السنة	نوع الدراسة	النتائج / الاستنتاجات
مراجعة تدخلات ضباب العقل الناتج عن Long COVID	2024	مراجعة منهجية	استعرضت دراسات مختلفة للتدخلات (علاج، دواء، إعادة تأهيل) ولم تحدد علاجاً واحداً فعالاً بشكل قاطع؛ تُظهر الحاجة لأبحاث أكبر
مراجعة وتحليل تجميعي (Long COVID + العلاج الكيميائي)	2025	مراجعة وتحليل تلوي	من بين 3077 ورقة، 65 دراسة تم تحليلها؛ تلخيص خصائص الإدراك، الوظيفة والمزاج في حالات ضباب العقل بعد فيروس/علاج كيميائي



### الجدول 3: اتجاهات الاستراتيجيات العلاجية المقترحة/المختبرة

التدخل / العلاج	الحالة المدروسة	النتائج / الإشارات
استهداف الخلايا المناعية (Microglia)	ضباب العقل بعد CAR-T (فئران)	إزالة أو إعادة برمجة الميكرو غليا حسن الإدراك في الفئران؛ قيد الاختبار للبشر
تعديل نشاط مستقبلات AMPA	Long COVID	الهدف الجزئي قد يساعد في تقليل الأعراض؛ أساس لتطوير أدوية جديدة
تدخلات غير دوائية في المراجعات	Long COVID + ضباب عقل عام	تحسين نمط الحياة/التأهيل المعرفي قد يكون مفيداً لكن الأدلة لا تزال غير قوية

#### نقاط مهمة من الأبحاث الحديثة

##### أ - الاكتشافات البيولوجية الأساسية

أظهرت دراسة يابانية حديثة تغيرات جزيئية واضحة في أدمغة المصابين بـ ضباب الدماغ المرتبط بـ كوفيد طويل الأمد، خاصة زيادة في كثافة مستقبلات AMPAR المرتبطة بالذاكرة والتعلم. هذه الزيادة كانت مرتبطة مباشرة بحدة الأعراض الإدراكية، ما يعطي دليلاً بيولوجياً ملموساً لوجود هذا الاضطراب وليس كأثر نفسي فقط.

##### ب - آليات الالتهاب العصبي وتأثيرها على الوظائف الإدراكية

دراسة من جامعة ستانفورد وضحت أن العلاجات المناعية مثل: CAR-T cell therapy يمكن أن تسبب ضعفاً إدراكياً مشابهاً لضباب العقل عن طريق تنشيط خلايا الـ ميكرو غليا (خلايا المناعة في الدماغ). هذه الخلايا عندما تنشط تفرز مواد التهابية تؤثر على خلايا أخرى مسؤولة عن عزل الألياف العصبية، ما يُضعف سرعة وكفاءة الإشارة الدماغية.

##### ج - دراسات تصوير عصبي وتحديد مناطق الدماغ المتأثرة

تحليل صور الدماغ في مرضى كورونا الطويلة أظهر خلل وظيفي في منطقة الـ Insula السفلية اليمنى، مما قد يربط بين ضباب العقل وتدهور معين في معالجة الانتباه والإدراك، وقد وجد الباحثون أن التحفيز العصبي غير الغازي لهذه المنطقة يمكن أن يحسن الأداء الإدراكي.

##### د - تدخلات علاجية واعدة من مراجعات علمية

مراجعة منهجية للدراسات حول ضباب العقل بعد الكوفيد تشير إلى تدخلات متعددة لها نتائج واعدة، منها:



- التحفيز الدماغي غير الغازي (تحسين الوظائف الإدراكية).
- العلاج بالأكسجين عالي الضغط (تحسين تدفق الدم والأداء المعرفي).

- هـ ضباب العقل كحالة سريرية معترف بها أكثر

دراسات وأبحاث سريرية حديثة في المجتمع العلمي ترى أن ضباب العقل ليس مجرد شعور عابر أو ضغوط نفسية، بل ظاهرة سريرية شائعة ومتعددة الأبعاد تؤثر على ما يقارب ربع البالغين حسب بعض الدراسات، وتؤثر في الأداء اليومي والعمل.





## خاتمة

رغم أن مصطلح ضباب العقل ليس تشخيصاً طبياً رسمياً، إلا أنه يُمثل تجمّعاً هاماً من الأعراض المعرفية التي تؤثر بشكل واضح على نوعية حياة الأفراد في حالات مختلفة. يتطلب فهم هذه الحالة نهجاً متعدد التخصصات واعتماداً دقيقاً على الأدلة العلمية لفهم أسبابها وآلياتها، وكذلك تحديد علاجات فعّالة تعتمد على الحالة الصحية الفردية لكل شخص.