

+ 医知創造ラボ | てんかん×AI #3

発作を知らせる機械 は、どこまで来たか

発作検出ウェアラブルと発作予測の最前線【2026年版】

深掘り③

脳神経内科医が解説 所要 約11分

発作を知らせる機械は、 どこまで可能か？

結論

検知・予測・予防は別物。

誇張せず、現在地を正確に整理します。

検知・予測・予防は別物

用語	意味	現在地
検知	発作が「起きた」を通知	GTCSは実用
予測	発作が「起きそう」を予報	研究段階
予防	発作・突然死を防ぐ	効果は未証明

■ KEY NUMBER — UNDERREPORTING

64%

てんかん発作は患者から報告
されない(気づくのは24%)

Hannon 2024 Epilepsia(n=3407)／だから客観計測が要る

何を測り、何を拾えるか

タイプ	測るもの	得意な発作
手首装着	加速度＋皮膚電気活動	全身けいれん(GTCS)
筋電図(EMG)	筋活動	全身けいれん(GTCS)
モバイルEEG	脳波	より広い発作型(検証途上)
植込み型	頭蓋内・深部の脳活動	焦点発作＋予測研究

どんな発作も検知できる？

× ウェアラブルはどんな発作でも検知できる

○ 高感度で拾えるのは全身けいれんのみ。欠神や焦点意識減損は依然苦手

■ KEY NUMBER — DETECTION

0.91

ウェアラブルの全身けい
れん検出感度(メタ解析)

Naganur 2022 Epilepsia / ただし誤警報2.1回/24h・GTCS限定

■ KEY NUMBER — CYCLES

20~30日

発作リスクが揺れる多日周期。

発作は周期の上昇相に集中

Baud 2018 Nat Commun(植込み脳波 最長10年・37例)

てんかんは 「周期的な病気」

発作リスクは日内リズムだけでなく、個人ごとの数日周期で変動します。これを使えば、天気予報のように「発作リスクの高い時期」を見積もれます。

パラダイムの転換

発作は「完全にランダム」ではない。周期を読むことが予測の土台になります。

植込みから手首へ

これまで

頭蓋内・皮下に電極を植え込んで予測(感度65~100%)



最前線

スマートウォッチの心拍と周期で前向き・盲検予測(AUC 0.77)

- 誤解しないために REALITY CHECK

「予測できる」と 「機器が買える」は違う

前向き試験で有望な結果は出ていますが、いずれも研究段階です。



市場に「発作を予測する機器」はまだ存在しない。予測は研究段階です

■ KEY NUMBER — SUDEP

13.8倍

直近3か月の全身けいれんが
SUDEPリスクを高めるオッズ比

Langan 2005 Neurology(症例対照)／同室監視は保護的(OR 0.4)

SUDEPの多くは 夜間に起きる

SUDEPの多くは、全身けいれん発作のあとの中枢性の呼吸・循環障害から始まり、その大半が夜間に起こります。終末的な呼吸停止は発作後11分以内に進みます。

だから

「夜間にけいれんを検知して人を呼ぶ」ことには、合理性があります
(同室監視は保護的)。

検知できる、は 予防できるではない

夜間監視に合理性はあっても——



検出デバイスがSUDEP死亡を実際に減らすエビデンスは、まだ確立していない

鳴りすぎる装置は 使われなくなる

使用者の80.2%が不安の軽減を感じる一方、全体のQOLに有意差はありませんでした。そして——

最大の障壁

小児では、機器を使わない理由の最多(28%)が**誤警報**。許容できるのは「およそ1発作あたり1回」程度です。

■ CRITICAL APPRAISAL



発作頻度は自然経過でも下がる。
「デバイスで減った」を効果と即断し
ない。

— デバイス群と非デバイス群で発作軌跡に差なし(Potnis/French 2025
JAMA Neurol)

発作検出・予測の現在地

01

検知＝GTCSは 実用

全身けいれんは感度約90%で検知。自己申告で見落とす発作を客観的に捉える。

02

予測＝研究段階

多日周期で前進中だが、市販の予測機器はまだ存在しない。

03

予防＝未証明

夜間監視に合理性はあるが、SUDEP予防効果は未確立。誇張は禁物。

+ 医知創造ラボ

検知・予測・予防を、 分けて考える。

本動画は教育目的の解説です。診療判断は最新の規制・GLをご
確認ください。



チャンネル登録



高評価

次回:「AIはMRIで見えない病変を見つける — てんかん画像診断」