

**【目的】** 焦点性てんかんの脳波におけるガンマ波 (30~70 Hz) は、発作起始部と周辺のとんかん原性部を結ぶ介在ニューロン間ネットワークの同期化に関連していることが示されている。その同期化が、発作起始部とてんかん原性部においてなんらかのタイミングでガンマ波規則性の増加をもたらすのではないかと仮説を立てた。本研究は、デジタル脳波において波形規則性を定量化できる Multiscale entropy 法を用いて、焦点性てんかんにおけるガンマ波規則性をエントロピー値として算出し、その時間空間的ダイナミクスを評価することを目的とした。

**【方法】** 術後転帰が良好であった限局性皮質異形成症の 13 人の患者の合計 1,164 電極で記録された頭蓋内脳波データを後方視的に分析した。発作間欠期、発作直前期、および発作期の 20 秒間において、個々の電極でガンマ波 (28.6~60.7 Hz) のエントロピー値 (エントロピー値が小さいほど、ガンマ波規則性が高い) を計算した。また、発作起始部およびてんかん原性部 (実際に切除された部) において、エントロピー値を Z 値 (Z 値が小さいほど、ガンマ波規則性が高い) で標準化してヒストグラムを作成した。

**【結果】** 発作間欠期では発作起始部においてエントロピー値が最も低下し、発作直前期では発作起始部においてエントロピー値がやや増加し、発作期ではてんかん原性部においてエントロピー値は特異的に低下した。Multiscale entropy 法を用いたガンマ波規則性の時間空間的解析により、焦点性てんかん発作発生のメカニズムが示されたと同時に、発作間欠期の最小エントロピー値 (最も高いガンマ波規則性) は発作起始部のマーカーとして、発作時の低いエントロピー値 (高いガンマ波規則性) はてんかん原性部のマーカーとして発展する可能性が示された。

焦点性てんかん発作発生におけるガンマ波規則性の時間空間的ダイナミクス

