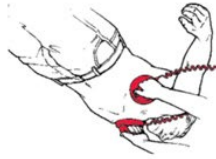
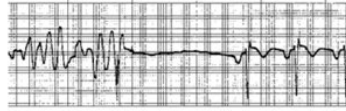
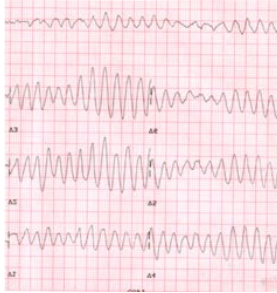


Xoắn đỉnh: kiến thức cơ bản 2021

Ths.Bs Phạm Hoàng Thiên

Group “Cập nhật Kiến thức Y khoa”

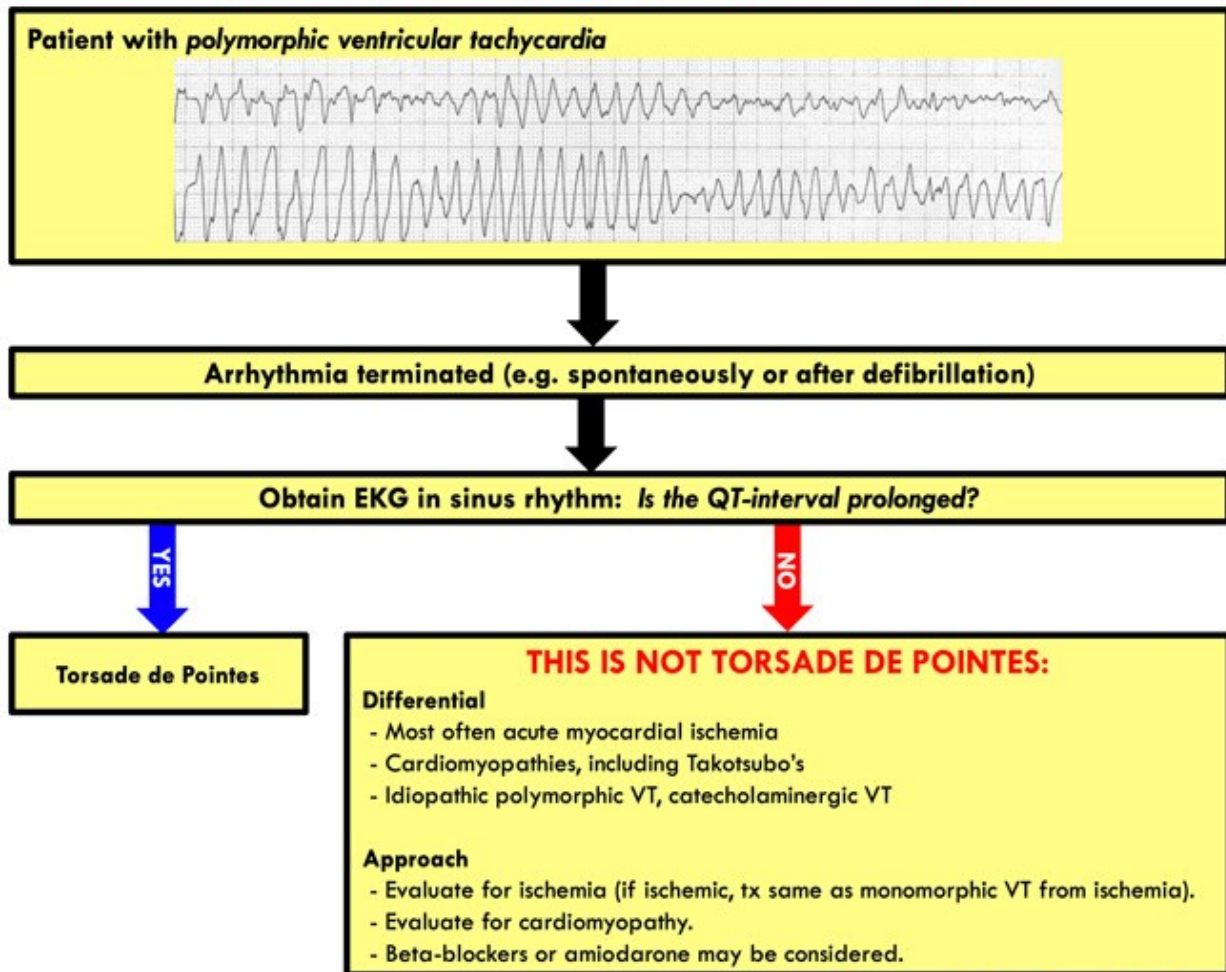


NỘI DUNG

- Chẩn đoán
- Điều trị
 - #1: Cắt con VT đa hình
 - #2: Điều trị cơ bản để dừng xoắn đỉnh tái diễn
 - #3: Điều trị cơn bão xoắn đỉnh kháng trị
- Cạm bẫy

Chẩn đoán xoắn đỉnh

Diagnostic approach to polymorphic ventricular tachycardia



The Internet Book of Critical Care, by @PulmCrit

Làm rõ một số định nghĩa

- **Nhịp nhanh thất đa hình - Polymorphic ventricular tachycardia**
 - Được định nghĩa là nhịp nhanh thất với biên độ QRS thay đổi.
 - Điều này thường được xem là xoắn đỉnh, nhưng nó thực sự không giống nhau. Nhịp nhanh thất đa hình có thể do một số nguyên nhân gây ra (ví dụ kéo dài QT bẩm sinh, kéo dài QT mắc phải, thiếu máu cục bộ, bệnh cơ tim Takotsubo).
- **Xoắn đỉnh - Torsades de Pointes**
 - Xoắn đỉnh được định nghĩa là sự kết hợp của nhịp nhanh thất đa hình *cộng* với khoảng QT kéo dài.
 - Xoắn đỉnh có thể bị gây ra bởi hội chứng QT dài *bẩm sinh* hoặc hội chứng QT dài *mắc phải* (do bất thường về điện giải và / hoặc do thuốc). Phần lớn các trường hợp xoắn đỉnh là do hội chứng QT dài mắc phải, đây là trọng tâm của chương này.

How to measure the QT-interval in patients with a prominent U-wave

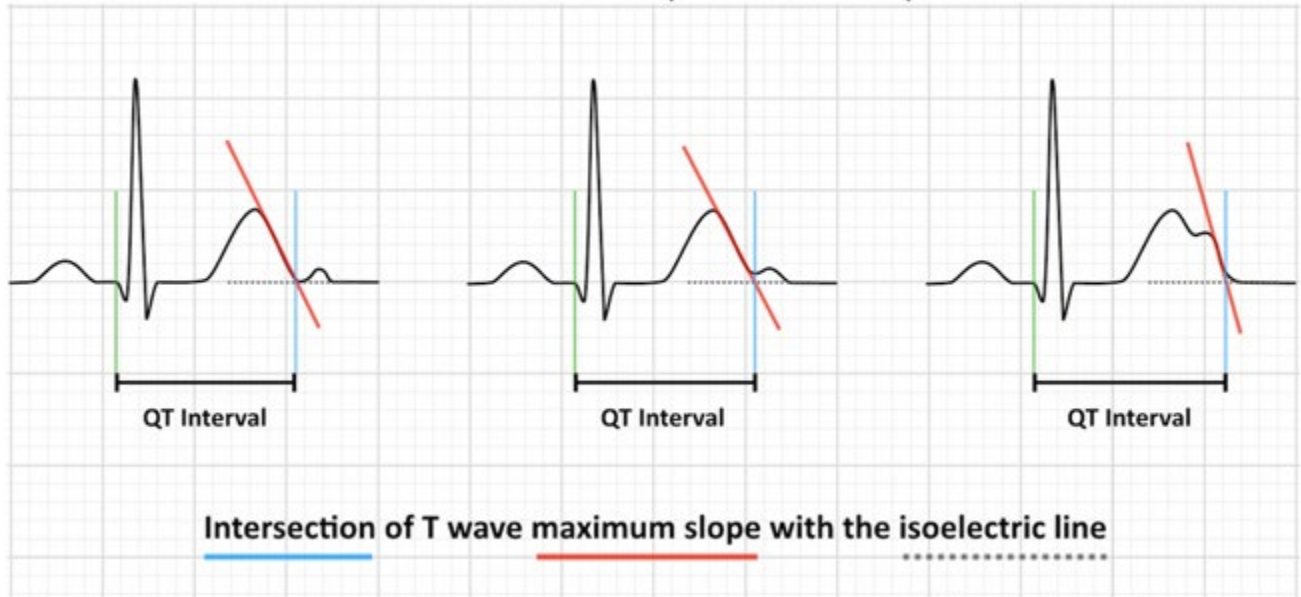


Figure by Dr. Ed Burns, <https://litfl.com/qt-interval-ecg-library/>

Đo khoảng QT & QTc như thế nào

- Máy tính EKG nói chung sẽ tính khoảng này, nhưng không thể dựa hoàn toàn vào nó.
- QT có thể khác nhau giữa các đạo trình. Nên sử dụng đạo trình có khoảng QT dài nhất có thể đo được một cách dễ dàng.
- Nếu có sóng U, khoảng QT nên được xác định là giao điểm của đường dốc cực đại của sóng T (T-wave maximum slope) với đường đẳng điện (isoelectric line) (hình trên).
- QTc có thể được xác định bằng cách dùng máy tính (ví dụ *MDCalc*).
 - QTc > 475 ms là kéo dài đáng kể (trên bách phân vị thứ 99).¹
 - Torsades là không phổ biến trừ khi QTc > 500 ms.²
- Các block nhánh sẽ kéo dài QT mà không làm tăng nguy cơ xoắn đỉnh.³ Việc phân tích các khoảng QT ở đây là khó khăn; hãy cân nhắc việc so sánh với các EKG trước đây

Biểu hiện lâm sàng

- Tùy thuộc vào độ dài của cơn và liệu xoắn đỉnh có thoái triển thành rung thất hay không, các biểu hiện lâm sàng bao gồm::
 - Ngất hoặc tiền ngất
 - (Các) cơn "co giật"
 - Ngừng tim
- Theo dõi monitoring trong suốt một cơn giúp chẩn đoán đơn giản hơn.

Chẩn đoán phân biệt ECG: những thứ giả dạng như xoắn đỉnh

- Tăng kali máu nghiêm trọng với kiểu “sóng hình sin”
- Rung thất sóng lớn (Coarse ventricular fibrillation)
- Rung nhĩ kèm Wolf Parkinson White (hình thái khác nhau có thể tạo ra biểu hiện đa hình)
- Nhịp nhanh thất đa hình với khoảng QT bình thường (có thể do thiếu máu cục bộ cơ tim cấp tính, bệnh cơ tim Takotsubo, hoặc các tình trạng di truyền như VT catecholaminergic).

Tx #1: cắt cơn VT đa hình đang diễn tiến

Không ổn định: khử rung ngay lập tức

- Bệnh nhân VT đa hình không ổn định cần được khử rung ngay lập tức.
- Máy khử rung tim thường sẽ không thể khóa vào (lock onto) bất kỳ phức hợp QRS nào, vì vậy bạn thường cần thực hiện *khử rung tim không đồng bộ*.
- Về mặt kỹ thuật, lượng năng lượng thích hợp là 200J hai pha. Tuy nhiên, cũng có thể hợp lý khi sử dụng nhiều năng lượng hơn đặc biệt ở bệnh nhân to lớn hơn (lý do là việc khử rung tim không thành công có thể rất nguy hiểm, có khả năng đẩy bệnh nhân vào rung thất).

“VT đa hình ổn định”

- VT đa hình không bao giờ thực sự ổn định. Đây là một trạng thái *chuyển tiếp* tồn tại trong thời gian ngắn, thường chuyển trở lại nhịp xoang, hoặc ít phổ biến hơn là thoái triển thành rung thất. Ngay cả khi bệnh nhân trông ổn, họ vẫn chưa thực sự ổn định: hãy gắn pad và đừng rời khỏi phòng.
- Với nguy cơ thoái triển thành VF, khử rung khẩn cấp là hợp lý nếu bệnh nhân có dấu hiệu không ổn định.
- Magiê truyền tĩnh mạch là một phương pháp điều trị hợp lý, nhưng bác sĩ nên ở trong phòng bệnh nhân với máy khử rung tim sẵn sàng để sốc cho bệnh nhân..
 - Cho 2 gam (8 mM) magiê sulfat IV trong 10-15 phút, lặp lại nếu không có đáp ứng. Nếu bệnh nhân vẫn ổn định và loạn nhịp vẫn dai dẳng, hãy đo lại điện tâm đồ và xem xét khả năng cho một chẩn đoán thay thế nào đó.
 - Lưu ý rằng hầu hết các phương pháp điều trị liên quan đến xoắn đỉnh được sử dụng để *ngăn ngừa* VT, chứ *không phải cắt cơn* VT. Vì vậy, các phương pháp điều trị như isoproterenol hoặc tạo nhịp không có vai trò gì ở đây.

Tx #2: Điều trị cơ bản đến dự phòng xoắn đỉnh tái phát

Nếu điện tâm đồ cho thấy khoảng QT kéo dài, bệnh nhân được chẩn đoán xoắn đỉnh. Nếu bạn chỉ đơn giản là cắt xoắn đỉnh mà không làm gì khác, nó có khả năng sẽ tái phát. Các liệu pháp sau đây sẽ ngăn ngừa tái phát nhịp nhanh thất trong tình huống này:

Magiê = liệu pháp hàng đầu

- Bệnh nhân bị xoắn đỉnh nên được nhận magiê, ngay cả khi họ có nồng độ magiê bình thường.
- **4 gam magiê sulfat IV (16 mM)** là một liều hợp lý để bắt đầu. Thật không may, nếu bạn dừng lại sau 4 gam thì nồng độ magiê sẽ giảm xuống trong vài giờ và xoắn đỉnh có thể tái phát.⁴
- Magiê bổ sung nên được cung cấp dựa trên chức năng thận của bệnh nhân:
 - (a) Nếu GFR > 30 ml / phút, **magiê truyền** là hữu ích (xem phác đồ bên dưới).
 - (b) Nếu GFR < 30 ml / phút, xét nghiệm nồng độ magiê định kỳ (cycle magnesium levels) và bolus từng đợt để nhắm mục tiêu nồng độ magiê là 3,5-5 mg / dL (1,5-2 mM).
- Magiê có biên độ an toàn rất rộng. Truyền magiê theo phác đồ có thể có vẻ tích cực, nhưng nhìn chung điều này an toàn hơn nhiều so với nguy cơ ngừng tim tái phát.
- Dưới đây là một phác đồ magiê (một phiên bản tính theo đơn vị Mỹ, một phiên bản tính theo đơn vị SI).^{5,6} Phác đồ này sẽ hoạt động tốt nhất nếu được dán trực tiếp vào biểu đồ của bệnh nhân để mọi người thực sự điều trị và theo dõi giống nhau (bác sĩ, y tá và dược sĩ).
- Cơ sở lý luận của việc truyền magiê được trình bày thêm ở đây [here](#).

Kali

- Tích cực điều trị bất kỳ tình trạng hạ kali máu nào, nhắm mục tiêu nồng độ kali cao ở mức bình thường-cao (high-normal) (>4.5 mEq/L).⁷

Ngừng sử dụng tất cả các loại thuốc kéo dài QT

- Danh sách thuốc nên được xem xét cẩn thận để tìm bất kỳ loại thuốc nào có thể kéo dài khoảng QT. Bệnh nhân thường đang sử dụng một số loại thuốc kéo dài QT, tất cả chúng nên được ngừng sử dụng nếu có thể.

- Bằng chứng liên quan đến loại thuốc nào gây ra xoắn đỉnh cực kỳ mờ mịt. Trong một số trường hợp, có vẻ như các loại thuốc đã bị vu khống không đúng (ví dụ: [azithromycin](#), [olanzapine](#)). Một yếu tố phức tạp là không có một mối quan hệ đơn giản nào giữa kéo dài QT và xoắn đỉnh (một số loại thuốc như amiodarone làm tăng QT mà không gây ra xoắn đỉnh nhiều).
- Danh sách đầy đủ các loại thuốc có dính líu đến việc gây ra xoắn ở đây [here](#). Những thuốc phổ biến nhất được liệt kê dưới đây.

Những thuốc phổ biến nhất được liệt kê dưới đây^{2,3,7}

- Thuốc chống loạn nhịp
 - Class IA: Quinidine, disopyramide, procainamide
 - Class IC: Flecainide
 - Class III: Dofetilide, ibutilide, sotalol, dronedarone
- Thuốc hướng thần
 - Haloperidol, droperidol, chlorpromazine, pimozide
 - Citalopram, escitalopram
 - Tricyclic antidepressants
- Kháng sinh
 - Clarithromycin, erythromycin
 - Fluoroquinolones
 - Fluconazole, itraconazole, voreconazole, posaconazole
 - Pentamidine
- Khác
 - Methadone
 - Cocaine, loperamide (khi lạm dụng với liều lượng lớn)
 - Ondansetron
 - Propofol
 - Arsenic trioxide, sunitinib, vandetanib

Tx #3: Con bão xoắn đỉnh kháng trị (Refractory torsades storm)

Bệnh nhân tỉnh táo sẽ có những cơn xoắn đỉnh tái diễn (“Con bão xoắn đỉnh”). Mỗi cơn riêng lẻ có thể được điều trị bằng magiê hoặc khử rung nếu cần (Bước điều trị số 1 ở trên). Tuy nhiên, cần có các liệu pháp bổ sung để ngăn chặn sự tái phát và chấm dứt cơn bão.

Lặp lại liều tải magiê khi cần thiết

- Xoắn đỉnh tái phát có thể phản ánh liều lượng magiê không đủ (ví dụ bệnh nhân được bolus 2-4 gam mà không truyền). Do đó, bước đầu tiên khi kiểm soát cơn xoắn đỉnh tái phát là đảm bảo rằng bệnh nhân đã thực sự nhận đủ liều magiê.
- Nếu bệnh nhân đã được bolus magie vài giờ trước mà không truyền, hãy lặp lại liều tải 2-4 gam IV ngay lập tức (8-16 mM).
- Nếu bệnh nhân là ứng cử viên để truyền magiê ($GFR > 30$ ml / giờ), nó nên được chỉ định.
- Nếu bệnh nhân bị suy thận và đã nhận được 4-6 gam magiê (16-24 mM), thì hãy kiểm tra nồng độ magiê và đảm bảo rằng đã đạt được một nồng độ cao cao. Lưu ý rằng nồng độ điều trị đối với xoắn đỉnh là khoảng 3,5-5 mg / dL (1,5-2 mM) - không phải là nồng độ "bình thường".
- Xem thêm về magiê ở trên (Bước điều trị #2).

Tối ưu hoá kali

- Mức kali mục tiêu ở đây có thể là $> 4,5-4,7$ mEq / L.
- Chỉ cung cấp kali đơn độc không có tác dụng, nhưng nó có thể giúp ích một chút.

Tăng tần số tim (speed up the heart)

- Tăng tần số tim sẽ làm giảm khoảng QT và giảm nguy cơ xoắn đỉnh mắc phải (nhưng có thể bị chống chỉ định ở một số dạng xoắn đỉnh bẩm sinh).
- Tính hữu ích của tăng tần số tim phụ thuộc vào tần số tim nền (**baseline heart rate**) của bệnh nhân.
 - Tăng tần số tim có lợi nhất cho những bệnh nhân bắt đầu bị nhịp tim chậm.
 - Nếu bệnh nhân đã có nhịp nhanh đáng kể, tăng tần số tim không có khả năng mang lại lợi ích. Nhịp tim mục tiêu thông thường là 100-110 nhịp/phút, nhưng đôi khi có thể cần nhịp tim lên đến 140 nhịp/phút. Không có dữ liệu chất lượng cao về điều này.
- **Tăng tần số tim bằng thuốc:** Tăng tần số tim bằng thuốc nói chung là cách dễ nhất & nhanh nhất để ổn định bệnh nhân. Chronotrope lý tưởng phụ thuộc vào huyết động và huyết áp nền của bệnh nhân:
 - Hạ huyết áp nền nặng: truyền epinephrin.
 - Huyết áp nền bình thường hoặc hạ nhẹ: truyền dobutamine hoặc isoproterenol.
- **Tăng tần số tim bằng điện (Electrical chronotropy):** Tăng tần số tim bằng điện có thể được sử dụng nếu tăng tần số tim bằng thuốc không thành công:
 - Máy tạo nhịp qua da có thể hiệu quả, nhưng điều này gây đau đớn cho những bệnh nhân còn tỉnh.
 - Máy tạo nhịp đường tĩnh mạch dễ chịu hơn, nhưng nó xâm lấn hơn và mất nhiều thời gian hơn để đạt được.

- Bệnh nhân có máy tạo nhịp tim có thể bị tăng tần số của thiết bị..

Lidocaine

- Lidocain là loại thuốc chống loạn nhịp tim được ưa thích đối với xoắn đỉnh, mặc dù không có quá nhiều bằng chứng chứng minh việc sử dụng nó.
 - **Không sử dụng amiodarone, procainamide, beta-blockers, hoặc hầu hết các thuốc chống loạn nhịp tim khác.** Hầu hết chúng sẽ kéo dài khoảng QT hơn nữa! Thuốc chẹn beta sẽ làm chậm nhịp tim, tăng nguy cơ xuất hiện xoắn đỉnh.
- Bắt đầu với liều tải 1-1,5 mg / kg sau đó truyền 1 mg / phút. Đối với loạn nhịp tái diễn, lặp lại bằng một liều bolus khác 1 mg / kg và tăng truyền duy trì.

Xem xét một chẩn đoán thay thế

- Xoắn đỉnh thường khá dễ kiểm soát với sự kết hợp của magiê liều cao, tăng nhịp tim lên, và đôi khi là một ít lidocain. Không đáp ứng với những can thiệp này gợi ý một chẩn đoán khác (ví dụ: VT đa hình do thiếu máu cục bộ hoặc nhịp nhanh thất do catecholaminergic

Phác đồ

Cardiac Magnesium Infusion Protocol

- **[1] Loading dose & starting infusion**
 - Load with 4 grams magnesium sulfate over 1 hour
 - Then start infusion at 1 gram/hour
- **[2] Monitor electrolytes & magnesium q6hr x 24 hours**
 - Magnesium
 - Target level = 3.6-4.9 mg/dL
 - If Mg is 5-7 mg/dL → reduce infusion by 50%
 - If Mg >7 mg/dL → stop infusion (do not re-start)
 - Potassium: replete for target K > 4.5 mM
- **[3] Clinical monitoring**
 - For weakness or somnolence, check Mg level
 - For bradycardia or dyspnea, stop infusion and check a Mg level
- **[4] Stop magnesium infusion after 24 hours**

References: J Intensive Care Med 2008; 23:61 and Critical Care Med 1995; 23: 1816.

Phác đồ truyền Magie theo đơn vị SI

Cardiac Magnesium Infusion Protocol (SI Units)

- **[1] Loading dose & starting infusion**
 - Load with 16 mMol magnesium sulfate over 1 hour
 - Then start infusion at 4 mMol/hour
- **[2] Monitor electrolytes & magnesium q6hr x 24 hours**
 - Magnesium
 - Target level = 1.5-2 mM
 - If Mg is 2.1-2.9 mM → reduce infusion by 50%
 - If Mg >3 mM → stop infusion (do not re-start)
 - Potassium: replete for target K >4.5 mM
- **[3] Clinical monitoring**
 - For weakness or somnolence, check Mg level
 - For bradycardia or dyspnea, stop infusion and check a Mg level
- **[4] Stop magnesium infusion after 24 hours**

References: J Intensive Care Med 2008; 23:61 and Critical Care Med 1995; 23: 1816.

CẠM BÃY

- Liều lượng magie quá thấp (ví dụ: cho 2-4 gam magie và bỏ đi mất). Điều này thường sẽ gây tái phát nhịp nhanh thất trong vài giờ sau khi nồng độ magie huyết thanh giảm.
- Để bệnh nhân sử dụng thuốc kéo dài khoảng QT (nhớ tìm kiếm danh sách thuốc để tìm bất kỳ loại thuốc nào có vấn đề).
- Không cho amiodarone hoặc các thuốc chống loạn nhịp kéo dài QT khác (ví dụ như procainamide). Những thuốc này thực sự có thể làm trầm trọng thêm tình hình.
- Nhận biết VT đa hình với khoảng QT bình thường không phải là xoắn đỉnh, vì nó đòi hỏi một chiến lược điều trị hoàn toàn khác.

Tham khảo thêm:

- [New approach to Torsades \(PulmCrit\)](#) & [Prior post on Mg infusions](#)
- [QT-interval](#) and [Torsades & polymorphic VT](#) (Ed Burns, LITFL)
- [Podcast on torsades](#) by Rob Orman and Joe Bellezzo (ERCast). This is a pretty epic episode and well worth listening to. I wholeheartedly agree with Joe Bellezzo regarding the need to do *something* pro-active to prevent recurrent torsades, but

would suggest that a magnesium infusion can be used instead of temporary transvenous pacing.

- [Polymorphic VT](#) (Steve Smith's ECG blog)
- [Torsades de Pointes](#) (Justin Morganstern, First 10 in EM)
- [Evaluation of QTc drug interactions](#) (Pharmacy Joe)
- [EKG pointers: Is it Torsades de Pointes?](#) (emDocs)

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. OK, technically >470 ms in men and >480 ms in women. But if you just remember 475ms that is close enough. .
2. Thomas S, Behr E. Pharmacological treatment of acquired QT prolongation and torsades de pointes. *Br J Clin Pharmacol*. 2016;81(3):420-427. [[PubMed](#)]
3. Drew B, Ackerman M, Funk M, et al. Prevention of torsade de pointes in hospital settings: a scientific statement from the American Heart Association and the American College of Cardiology Foundation. *Circulation*. 2010;121(8):1047-1060. [[PubMed](#)]
4. Biesenbach P, Mårtensson J, Lucchetta L, et al. Pharmacokinetics of Magnesium Bolus Therapy in Cardiothoracic Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2018;32(3):1289-1294. [[PubMed](#)]
5. Moran J, Gallagher J, Peake S, Cunningham D, Salagaras M, Leppard P. Parenteral magnesium sulfate versus amiodarone in the therapy of atrial tachyarrhythmias: a prospective, randomized study. *Crit Care Med*. 1995;23(11):1816-1824. [[PubMed](#)]
6. Sleeswijk M, Tulleken J, Van N, Meertens J, Ligtenberg J, Zijlstra J. Efficacy of magnesium-amiodarone step-up scheme in critically ill patients with new-onset atrial fibrillation: a prospective observational study. *J Intensive Care Med*. 2008;23(1):61-66. [[PubMed](#)]
7. Al-Khatib S, Stevenson W, Ackerman M, et al. 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death: Executive Summary. *Circulation*. 2018;138(13):e210-e271. [[PubMed](#)]