

パネルディスカッション

パネルディスカッションV 生理

第2日目（5月15日）第4会場（会議室C）

14:30～15:30 生理検査における緊急時の対応

司 会：奥 真奈美（草津総合病院）
寺下 理恵（紀南病院）

【S-45】 1. 心電図の症例

加藤 ゆず子（京都府立医科大学附属病院）

【S-46】 2. 心エコーの症例

山内 一浩（市立豊中病院）

【S-47】 3. 腹部エコーの症例

脇 英彦（明和病院）

【S-48】 4. 脳波の症例

福岡 恵子（神戸大学医学部附属病院）

ねらい

生理機能検査において緊急検査は緊迫した状況で実施されることが多く、多くの制約の中で臨床が求める最大限の情報を最小の時間で提示する必要がある。そのため経験の少ない技師が実施するにはリスクが大きく習得することが困難な業務である。そこで経験豊富な講師に実際に経験した緊急症例を呈示していただき、その時の対処法や注意点、こうすればもっと良かったと思った事など緊急検査における技術や知識、理解を深める。

心電図の症例

◎加藤 ゆず子¹⁾
 京都府立医科大学附属病院¹⁾

(はじめに)

心電図検査において、緊急報告すべき異常波形(パニック値)を認めた時は、直ちに医師に報告しなければならない。その判断は心電図を記録した技師に任されている。救急処置を要する状況に移行する可能性のある所見を見極め、急変する前に対応することが重要である。シンポジウムでは、当院で経験した症例を提示し、パニック値や緊急の病態に遭遇したときに迅速に判断し医師に確実に連絡するためにはどうしたらよいか、また緊急連絡体制のあり方について考えたい。

(心電図検査のパニック値)

緊急連絡心電図(循環機能検査技術教本より引用)

①頻脈性不整脈

- ・ Wide QRS tachycardia
 - ・ Narrow QRS tachycardia (>140bpm)
- 状態が安定か不安定かを判断する

②徐脈性不整脈

- ・ 心拍数 40bpm 以下
- ・ Mobitz II 度以上の房室ブロック
- ・ 2.5 秒以上の心停止

③虚血性心疾患

- ・ 急性冠症候群を示唆する心電図
- ・ ST 低下・上昇

④新たに出現した心電図変化

- ・ 脚ブロック
- ・ QT 延長・短縮
- ・ 陰性 U 波

(緊急時の対応)

記録した心電図にパニック値を認めたら、自覚症状の有無、前回記録との比較、カルテで病歴や採血結果等を確認し、緊急度を判断する。緊急度に応じて各施設のマニュアルに則って医師に連絡する。状況によって他のスタッフの応援を呼び、緊急医師呼出放送(当院ではコードブルー)にて応援医師の現場急行を要請する。連絡後は医師の指示に従う。医師の指示、到着を待つ間に患者のバイタル(血圧、酸素飽和度)を確認、救急カート、AED(除細動器)、車椅子、ストレッチャー等を準備する。

(注意点)

症状や心電図変化に乏しい症例では心電図検査の限界

もあり、パニック値の判別が困難であることが多い。パニック値を見逃さないように、前回の波形との比較、採血結果を確認、右側胸部誘導や背側部誘導の追加記録などを行い、医師に判断を仰ぎながら対応する必要がある。

運動負荷心電図実施にあたっては、検査の目的を把握したうえで、自覚症状を十分に聴取し、検査前の心電図に新たな変化がないことを確認する。主治医が知り得ない症状や所見があれば連絡して指示を仰ぐ。必要があれば医師の立ち会いを要請し安全に検査を行わなければならない。

(問題点・課題)

心電図検査におけるパニック値は、検体検査ほど明確に数値で決められないところがあり、検査者によって、あるいは医師と検査者間、医師間で、とらえ方や対応が異なることが問題となる。

パニック値は「生命が危ぶまれるほど危険な状態にあることを示唆する異常値」とされ、検体検査においては各施設で設定、運用され、患者に速やかに治療が提供できるよう取り組みがなされているが、緊急連絡体制が活用できなかった事例が報告されており、改めて検討が必要である。(公益財団法人 日本医療機能評価機構 医療事故情報収集等事業報告書)

(まとめ)

各施設で心電図におけるパニック値を設定し、緊急連絡手順はマニュアル化し、施設全体で共通した認識を持つ。

緊急連絡事例を記録して検証を行うことで、心電図判読能力向上に努め、緊急マニュアルが適切に運用されていることを確認する。

また、いざという時に迅速に対応できるように、緊急時を想定し、定期的にスタッフの研修を行う必要があると考える。

連絡先 京都府立医科大学附属病院 臨床検査部
 生理検査室 075-251-5656

心エコーの症例

◎山内 一浩¹⁾
市立豊中病院¹⁾

【はじめに】

心エコー図検査は、循環器疾患に必要な不可欠な検査であり、疾病の診断や治療法の選択、効果判定など様々な目的で実施される。循環器疾患の中には容態急変を来すような疾患も多く、検査を担当する技師は、その対処法も理解しておく必要がある。

緊急的な処置が必要な代表的疾患としては、急性冠症候群、大動脈解離、急性肺血栓塞栓症などである。今回はこれらの疾患について、どのように検査を進めていくかを解説したいと思う。

①急性冠症候群 acute coronary syndrome : ACS

ACSは、救急時の循環器疾患の中では、比較的高頻度に遭遇し、迅速な対応が必要とされる疾患群である。ACSをはじめとした胸痛疾患は、正確さと同時に迅速さが要求される。代表的なST上昇型急性心筋梗塞

(STEMI)では、生命の維持、予後改善に早期診断し治療するプロセスが寄与する事は言うまでもない。そのため心エコー検査の目的は冠動脈造影や経皮的冠動脈インターベンション治療のために有用な情報を提供することである。

心エコー図検査では、左室壁運動評価や血行動態の把握、合併症の有無を観察することが中心となる。左室壁運動の評価は、短時間で正確な診断を下すためには、日頃から迅速な診断のトレーニングが必須で、必要な情報を手早く収集できる訓練を行っておくことが重要である。その他、STEMIの合併症についても診断する能力を身につけておく必要がある。

②大動脈解離 aortic dissection

大動脈解離とは、大動脈壁が中膜のレベルで二層に剥離し、動脈走行に沿ってある程度の長さを持って二腔になった状態である。急性期では症状の発症から1時間あたり1~2%の致死率があるとされており、特に48時間以内の超急性期の死亡率が高いため、迅速な診断と治療が求められる。

心エコー図検査による大動脈解離の診断は、真腔と偽腔の特徴を把握した上で、多方面からアプローチをして大動脈を観察し、解離腔を見つけることである。解離腔が見つかればStanford分類とDeBakey分類にて

解離範囲を同定することと偽腔の状態評価も必要である。その他、大動脈拡大や心嚢液貯留、大動脈弁逆流などの有無を確認し、Stanford A型大動脈解離に合併するとされている急性冠症候群の評価も必須である。

また、診断において大動脈解離のフラップを同定する際、フラップとの鑑別が必要なアーチファクトもよく遭遇するため注意が必要である。

③急性肺血栓塞栓症 acute pulmonary thromboembolism : APTE

APTEとは、静脈系に生じた血栓が遊離して肺動脈を閉塞することによって生じる疾患で、塞栓の大きさや範囲により重症度はさまざまであり、無症状のものからショック状態さらに突然死に至るものまでである。

APTEの主症状は、呼吸困難と胸痛でありACSとの鑑別が必要となるが、採血や心電図、胸部X線写真では、特異的な所見を示さず心エコー図検査の有用性は高い。

心エコー図検査によるAPTEの診断は、右心系の拡大、右室の壁運動異常、肺高血圧の推定、急性期と慢性期の急性増悪との鑑別、血栓の検出などにポイントをおいて進める必要がある。

【さいごに】

緊急対応が必要となる循環器疾患の心エコー図検査は、短時間で適正な断面を描出し、観察ポイントに優先順位を決めて検査を進める必要がある。

また、心エコー図検査は、循環器疾患の有益な情報をもたらす検査であり、対象患者が重篤な状態の場合も多く、検査中に重篤な不整脈等が起こりうる可能性も有り、その点も注意しながら急変時の対応が出来るように準備しておく必要もある。

市立豊中病院 臨床検査部
06-6843-0101 (代表)

腹部エコーの症例

◎脇 英彦¹⁾
医療法人 明和病院¹⁾

腹部超音波検査は急性腹症を診断する手法として救急診療に必要とされてきた。最近、画像処理能力の向上した体全体を撮像できるマルチスライス CT の普及により、超音波検査と CT 検査がセットでオーダーされる場合が多い。しかし、実際の診療の現場では超音波検査が省略される場合もある。これは、超音波検査の結果が検者に依存することに原因することも否めない。適切な手技で操作され、腸管ガス等の被検者の条件を理解し、得られた画像を鑑別する知識のもとに判定しなければ誤った判断を引き起こすことも事実である。これは、超音波検査の限界ではなく、検査を行う検者の技量にも問題がある。超音波検査の最大の利点は被検者に質問をしながら圧痛点など有所見部位を検索でき、蠕動運動や臓器血流情報をリアルタイムに判断できることである。さらに超音波ガイド下に胸腹水穿刺などの処置が行えることも迅速な治療が必要とされる救急医療の現場に大いに活用されるものである。

(急性腹症とは)

救急時の超音波検査が必要な疾患として、まず急性腹症が挙げられる。急性腹症診療ガイドラインによると、急性腹症とは手術などの迅速な対応が必要な急性腹部

(胸部等も含む) 疾患と記載されている。日本の頻度が高い急性腹症は、腸管感染症、急性虫垂炎、腸閉塞、子宮・卵巣腫瘍が挙げられる。

(超音波検査の進め方)

1. (Focused Assessment with Sonography for Trauma :FAST)

FAST は外傷性の初期診療で全身循環動態に異常を伴う症例に腹腔内、心嚢腔、胸腔の液体貯留(出血等)を調べる迅速簡易超音波法である。その方法は、①心嚢部から心嚢液貯留、②左右胸部から胸腔内液貯留、③モリソン窩、脾下面から腹腔内液貯留、④ダグラス窩から腹腔内・骨盤腔液貯留を観察する。臓器損傷についての検索は行わない緊急時の検査法である。

2. 非外傷性急性腹症

急性腹症の超音波検査のポイントは、最初に腹部全体を大まかに観察することである。異常所見(圧痛点)の部位だけを観察していると他の疾患を見落とす場合がある。最初に腹部全体をチェックした後、異常所見のある部位を検索することが重要である。本シンポジウムでは、

救急診療(急性腹症)に役立つ腹部超音波の進め方につき症例を提示し説明する。

・急性虫垂炎

急性虫垂炎は、DPC データから見た急性腹症の頻度で男性第3位(9.2%)女性第4位(7.2%)と頻度の高い疾患である。症状は先行する心窩部痛から臍上部痛、次いで消化器症状を伴い、右下腹部に局限した圧痛、腹膜刺激症状、白血球増多が特徴的所見である。超音波検査は3HZ コンベックスプローブで腹部全体を観察した後、高周波プローブで虫垂壁の肥厚と層構造を観察する。炎症が進行すると盲腸の壁肥厚、ダグラス窩の腹水、虫垂周囲の腸管麻痺がみられる。描出のポイントは虫垂全体の描出、壁肥厚の程度、炎症の範囲、周囲リンパ節の腫大、腹水の有無であり、手術適応の有用な所見となる。腹腔鏡による虫垂切除術が積極的に行われる現在では、超音波検査による虫垂炎の炎症程度と範囲の観察は重要な意味を持つ。

・急性胆嚢炎

急性胆嚢炎は、急性腹症の頻度で男性第5位(6.2%)女性9位(3.3%)である。特徴的の症状は、間欠的上腹部痛や右肩に放散する右季肋部痛である。胆石陥頓や機能的胆嚢管閉塞により胆嚢内の圧力が上昇時に疝痛がみられる。超音波像の特徴は、胆嚢腫大、胆嚢壁肥厚、胆泥貯留、陥頓結石が挙げられる。検査時のポイントは、胆嚢周囲の液貯留、肝臓への炎症の波及を見極めることである。急性胆嚢炎治療の基本方針は、早期胆嚢摘出であるが、高齢者や初期治療(12~24時間)に反応しない場合では超音波ガイド下で経皮経肝的に胆嚢ドレナージ術

(PTGBD)を考慮する。ファーストタッチの超音波検査時に肋間操作で経肝的穿刺アプローチが可能であるかをあらかじめ観察することが迅速な治療の助けになる。

緊急時の超音波検査は、急性疾患という制約された時間の中で効率よく検査することが必要とされる。超音波診断装置は飛躍的に向上したが、それに見合う検者の技量が今後問われるところである。

連絡先 森ノ宮医療大学 臨床検査学科

06-6616-6911

脳波の症例

脳波検査における緊急時の対応

◎福岡 恵子¹⁾
 国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

1. はじめに

てんかんなどの脳神経障害は画像診断のみでの判別は困難であり、臨床での発作症状とそのときの脳波が確定診断の決め手となる。しかし、脳波検査自体がそのタイミングや限られた時間内での検査であることを考えると、発作中の脳波記録を得ることは非常に困難である。実際一度の脳波検査で、てんかん性異常が検出される率は40%~50%で、繰り返し検査をおこない睡眠時の検査を行うと、検出率は70%~80%に上昇する。

診察は、発作間歇期に行われることがほとんどで、医師が発作を目撃できる機会は少ない。正確な病歴や発作の状態を聴取することが最も重要であるが、患者は発作時の意識は障害されていることが多く、そのため患者の状況を熟知している家族からの詳細な情報を補完することが不可欠となる。最終的な診断は医師の臨床判定に依拠するが、この時、確定診断ではなく推測診断をもとに投薬や治療を行うことがほとんどである。

2. 緊急時の脳波検査

このような現状のなか、発作中の患者が緊急で運ばれてきた状況での脳波記録は、臨床側からすれば確定診断を得るうえのまたとない貴重なチャンスであり、脳波記録を行う検査技師にも迅速な対応と冷静な判断が求められる。対処する検査技師は素早く正確な電極装着のみならず、脳波記録条件、誘導法の選択、ビデオ録画をどの部分にフォーカスを当て記録するかを選択、患者の発作状態の観察にいたるまで、様々な条件を考慮しながらタイミングを逃すことなく記録を行わなければならない。そのため検査に対応する技師は、ただ電極装着を行い、一定の時間の波形を記録することだけが仕事ではない。いかに診断に結びつく記録を得るかが腕のみせどころである。緊急時の脳波検査で、より診断に有用な情報を得ることができるポイントについて、提示症例をもとに再認識したい。

① 電極装着はすばやくチャンスをのがさないように電極の装着は正確であることはもちろん大切であるが、装着にこだわるあまりに大切な記録チャンスを逃して

は意味が無い。例えば、左右の対称性を優先する、装着する電極のポイントを減らし臨機応変に導出法を組み直すなど、記録チャンスの妨げにならないように気をつける。

② ビデオ録画は必要な所見にフォーカスを近年、脳波検査室では脳波と検査時のビデオ撮影の同時記録は当然のこととなりつつある。ビデオの撮影も、初期設定のまま患者の画像を漠然と記録するだけでなく、時には眼球の動きを、時には指や腕の動きを追うなど記録した波形の解釈の一助となる画像記録を意識する。

③ 臨床から得た知識をフィードバックする通常、緊急脳波検査においては、医師の立ち会いや指示のもとで検査を行う機会が多い。その時得られた臨床からの検査への要望や経験した症例をフィードバックすることにより、さらに臨床からの信頼が得られると考える。

④ 患者への配慮を忘れずに記録することばかりに気をとられてその作業ばかりに意識が集中するあまり、患者の苦痛や気持ちへの配慮がおろそかになる場合がある。記録は大切であるが、記録よりももっと大切なのは患者に寄り添う気持ちと信頼関係の構築である。

3. おわりに

私にとって脳波検査とは“一期一会の作品”である。もう二度と出会うことのないチャンスのなかで、自分独自の工夫と創意を織り込み、短時間で患者との信頼関係を構築し、いかに最高の“作品”を生み出すか、非常に興味深い過程である。日常経験するひとつひとつの“作品”を大事にしていねいに生み出すことこそ自らの“緊急脳波検査”の能力向上につながるものと考えている。