

初期診療の安全性について～チーム医療のあり方～

◎寺坂 勇亮¹⁾

社会福祉法人京都社会事業財団 京都桂病院救急科 救急初療室¹⁾

救急外来 (Emergency Room; ER) における初期対応は、臨床において最も急を要する場面の一つである。救急患者の救命のための初期対応において、近年では被検者の傍らで医療従事者が行う検査、通称 Point Of Care Testing (POCT) という言葉・概念も普及してきており、緊急検査は年々重要な位置づけになってきている。また、あらゆるメディカルスタッフの臨床現場で直接患者と関わる機会が増えてきており、臨床検査技師も例外ではない。

ところで実際の ER でどのように救急患者の初期対応がなされ、どのタイミングで緊急検査の確認を行って解釈をするのか、多くの臨床検査技師は知る機会が少ないのではないだろうか。

救急初期対応において重要な ABCDE アプローチという概念について述べる。救急患者における初期対応は、①生命にかかわることを最優先する、②最初に生理学的徴候の異常を把握する、③確定診断に固執しない、④時間を重視する、⑤不必要な侵襲を加えない、ことを原則とする。救急初期対応では、「緊急度」という生命を脅かす危険性の時間的指標を重視しなければならない。生命の維持のためには、酸素の流れに従う支持療法が理論的であり、蘇生の順番を気道の開放

(Airway)、呼吸管理 (Breathing)、循環管理

(Circulation) とするのが合理的である。その上で、生命を脅かす中枢神経障害 (Disability) のうち、頭蓋外因子による中枢神経系の二次損傷を回避する必要があり、低血糖や急性薬物中毒等による可逆性の意識障害が無いかの確認が必要である。また、活動性出血、外傷、注射痕、皮疹の有無を確認するために全身を露出させ、生理的な代償機構が破綻して蘇生に対する反応が低下するような体温異常の有無を評価する

(Exposure)。ABCDE アプローチを行うことにより、緊急度の高い病態から蘇生を同時に行うことが出来る。ここでいう蘇生は、生命を危うくする生理学的徴候の破綻を回復させ、正常な機能を維持することである。救急患者では ABCDE アプローチにより生理学的徴候の安定化を図ってから、問診や全身の身体診察を行う。ABCDE アプローチは緊急血液検査に殆ど頼らないことを原則とするが、ABC の評価を終えた段階で、血液ガス、迅速血糖の評価をしておくことが肝要である。血

液ガスは患者の全身状態を大まかに把握する上で有用である。急性呼吸不全の程度や代償機構が破綻するようなアシデミアやアルカレミア、循環不全・意識障害に係る電解質異常、血糖異常の存在が直ぐに判明することで、蘇生行為の一環としてその異常値の緊急補正を行うことが出来る。また、乳酸値も高値を示せば、呼吸不全や循環不全に伴う組織への酸素供給不足の可能性を考慮する。動的な治療効果の指標としても乳酸値は有用とされている。しかし、あくまで生理学的兆候を含めた問診、身体診察と総合して評価することが求められ、検査結果を過信してはならない。

とは言え、検査結果を軽視してもいけない。同時に複数の患者対応をしなければいけない忙しい状況、重症多発外傷の Damage Control Surgery、多くの疾病で問題を抱える高齢患者の重症対応の際、全ての検査結果の確認をする余裕が無いまま、医師は救急対応を行わなければいけないことがある。時として、重大な検査結果の異常を見落としたまま診療を行うことで、生命予後に影響を与えかねないこともある。そのような状況下において、緊急で補正が必要な電解質異常、凝固異常等にいち早く気付いて、適切なアドバイスを提案することができる職種は臨床検査技師であると考えている。

多職種連携によるチーム医療が重要と言われている昨今、各職種が最大限の能力を発揮するためには、今まで以上に病態や診療行為について学びながら、他の職種がどのように患者に関わっているのかを知らなければいけない。臨床検査技師も検査結果がパニック値であった場合に、それをただ報告するだけではなく、パニック値であることがその患者において、他にどのような身体的異常や他の検査の異常を来しているのかを知り、どのような治療を医師が行う可能性があるのかを把握しておくことで、より質の高い安全な医療を提供できる。

本講演では、症例を提示しながら、ER における救急患者の初期対応と緊急検査との関わりについて述べる。普段直接 ER に関わる事が多くない臨床検査技師の方々にとっても、ストレスなく円滑な連携が取れる一助に本講演がなれば幸いである。

連絡先：京都桂病院救急科 075-392-5811

救急医療における輸血関連業務の安全性について

～事例を中心に検証する～

◎高橋 政江¹⁾

新潟県立十日町病院¹⁾

【背景】

救急医療における輸血療法は、臨床症状の改善を図るために有効な治療法である。このため、救急検査として輸血検査を含めた輸血関連業務は、特に優先度が高く迅速性が求められる。ここでいう輸血関連業務とは、輸血に必要な血液型や交差適合試験などの検査と、製剤の出入庫など製剤管理を併せた業務を指す。輸血検査は他の検査と異なり、検査後に輸血という医療行為が発生するため、結果の間違いや検査の遅延、製剤供給の遅れなどにより患者の生死に関わる重大な危険性が潜んでいる。また、輸血過誤の約半数は、時間外または緊急時という救急診療において発生しており、職種別では、看護師、医師、検査技師の順で多いことが報告されている。不適合輸血や製剤供給の遅れなど患者の生死に関わる輸血過誤は、社会的反響も大きく当事者のみならず施設の信用失墜にも繋がる。このような背景から、日当直時の輸血関連業務に不安を抱く臨床検査技師は少なくない。そこで本セミナーでは、日本医療機能評価機構に報告された輸血関連医療事故報告から検査技師が関連する事例を中心に検証し、原因と対策について、安全を意識したコミュニケーションツールの紹介と輸血に伴う副反応（副作用）の解説を交えて考察する。

【輸血関連医療事故報告】

2010年1月から2018年1月の間に日本医療機能評価機構に報告された輸血関連の医療事故は71件あり、要因別では患者・バッグの取り違いが26件と最も多く、次いで副作用に関連するものが9件あった。また当事者職種別では看護師37件、医師31件、検査技師が11件（重複あり）であった。検査技師が関与した11件のうち7件は時間外に発生しており、このうち5件は緊急輸血事例であった。全71件のうち時間外は32件、緊急輸血事例は14件（重複あり）で、このことは担当者がいないあるいはスタッフの少ない時間外や時間的制約を受ける緊急時の輸血に対して、何らかの安全対策を講ずる必要があることを示唆している。

【安全を意識したコミュニケーションツール】

今回調査した輸血関連医療事故報告において、当事者が複数あるいは他職種が関連した事例は68件と報告事例の大半を占め、輸血は多職種が関わる治療であると

いえる。このように多職種が関わる場合、情報伝達不足や間違いによる事故を回避することが重要である。このためのコミュニケーションツールにはいくつかの手法があり、不適切な知識・行動の中断や改善を求めるTwo-challenge ruleやCUS（カス）などとともに、SBARの有用性が報告されている。SBARとは、S（状況：Situation）、B（背景：Background）、A（評価：Assessment）、R（提案：Recommendation）の順に、体系的な報告・連絡・相談を行うものである。

【輸血における副反応（副作用）とその対策】

輸血は、血液の臓器移植ともいわれるように、一定のリスクを伴う治療である。今回検証した事例にも複数の報告があるように、輸血には様々な副反応（副作用）がある。このため輸血副反応（副作用）の原因とその対応策も熟知しておく必要がある。ABO不適合輸血や機械的溶血などによって起こる急性溶血性輸血副作用（AHTR）以外にも、不規則抗体保有者への抗原陽性血を輸血したことによって起こる遅発性溶血性輸血副作用（DHTR）がある。また、重篤なアレルギー症状であるアナフィラキシーショックや輸血関連急性肺障害（TRALI）、輸血関連循環過負荷（TACO）など救急領域において対象となる症候もあるので、必要な検査など迅速に対応できるようにしておく必要がある。

【安全な輸血のために】

最も大切なことは、検査を正しい手順で実施でき、判定を間違えないことである。さらに、判定できない際の対処法を知っていること、緊急輸血時や血液型が判定できない時、造血幹細胞移植症例などにおける血液製剤の血液型選択が正しく行えることも重要である。また、医師や看護師などの医療スタッフと情報共有を行うこと、血液センターとの連携を図ることも必要である。緊急輸血で急ぐあまり、確認が疎かになって発生するアクシデントを防ぐために、緊急輸血時のローカルルールを作らないことも考慮すべきである。

【まとめ】

輸血療法の安全性は、検査室内の対策のみでなく依頼から実施までのすべての工程において対策を考えることが重要であり、検査・製剤管理という輸血療法において中心的な役割を担う臨床検査技師が積極的に関わるべきである。

【連絡先：025-757-5566】

救急・集中治療領域で必要な感染対策

標準予防策、感染経路別予防策と機器の管理について

◎中村 明子¹⁾

三重大学医学部附属病院¹⁾

救急・集中治療領域では、高度の侵襲、栄養障害、悪性腫瘍等の様々な因子により免疫が低下した患者を対象とすることが多い、また、これらの患者では、病原性の強い微生物による感染だけでなく、病原性の低い微生物による二次的な感染が成立し（日和見感染）、その治療に難渋することが珍しくない。

本セミナーでは、救急・集中治療領域における病原微生物の水平伝播を防ぐために、我々、検査技師が知っておくべき感染対策を再確認する。

1) 感染予防策：医療機関における感染対策は標準予防策と感染経路別予防策の2段階にわけて考える。標準予防策では、全ての患者の血液、汗を除く体液、粘膜、損傷した皮膚を感染の対象として対応する（微生物の保菌の有無は問わない）。手指衛生は標準予防策の基本であり、WHOで推奨されている5つのタイミング（http://www.who.int/gpsc/tools/Five_moments/en/）で漏れなく実施しなくてはならない。また、体液などを扱う際は手袋、分泌物が飛散する可能性がある場合にはマスク、ゴーグル、ビニールエプロン・ガウン等の個人用防護具（PPE）を使用するなどの予防策を行う。加えて、咳エチケット（咳やくしゃみがあるときにはマスクなどを用いて鼻や口を覆い、分泌物で汚染されたら手指衛生を行うこと）も標準予防策の一環である。一方、感染経路別予防策は、標準予防策に加えて行われ、感染性の強い病原体や疫学的に重要な病原体に感染・保菌している患者に対し、それぞれの感染経路を遮断するために行われる。感染経路には、長時間空中を浮遊する飛沫核が気流により室内および遠方に広がって伝播される空気感染（対象微生物：結核・麻疹・水痘）、咳やくしゃみ、会話などで飛沫を通じて伝播される飛沫感染（対象微生物：インフルエンザウイルス等）、直接接触もしくは間接接触によって伝播する接触感染（対象微生物：MRSA・βラクタマーゼ産生による耐性菌等）がある。特に空気感染対策を要する場合には、可能な限り患者を陰圧の個室に収容し、医療者は入室時にN95マスクを装着する必要がある。N95マスクの使用にあたっては、正しく装着する必要がある、サイズの確認のため、予めフィットテストをしておかなければならない。そして、マスク着用

の度にシールチェックを行い、息の漏れが無いことを確認する必要がある。一方、飛沫感染対策の場合は、サージカルマスクを用いる。マスク装着にあたっては、鼻をきちんと覆い、一度使用したマスクの再使用は避けなければならない。接触予防対策を要する場合は、手袋に加え、エプロン・ガウン等のPPEを装着する。各PPEは患者環境へ入る前に装着する。患者環境から出る際にはPPEを室内で脱ぎ、廃棄した後に、手指衛生をしてから外に出ることで、患者環境に付着している病原微生物の拡散を防ぐことができる。

2) 検査機器の管理（汚染の防止/除染）：主に接触予防対策の対象となっている患者に対し、エコーや心電図、脳波等の生理検査を実施する際には、機器をビニール等で覆い、微生物の付着を防ぐ。心電図の電極等についてはディスプレイ製品の使用が望ましい。機器の使用後は、ビニールを外した後に、環境清掃用クロス（第4級アンモニウム塩等の洗浄・消毒剤を含有するもの）で清拭する。同日に複数人の患者の検査で同じ機器を使用する場合は、耐性菌の保菌患者の検査を最後にする等、検査の実施順も考慮する必要がある。業務終了時には、前述のクロスで機器を清拭し、機器表面の菌量を下げることが重要である。

セミナー当日には、院内感染の実例を提示し、必要な感染対策について、参加者の皆様と共に考えていきたい。

中毒症例における二次被災の防止について

◎福田 篤久¹⁾

株式会社ファルコバイオシステムズ草津総合病院ラボラトリー¹⁾

安全とは、「危険がなく安心なこと。傷病などの生命にかかわる心配、物の盗難・破損などの心配のないこと」（大辞泉）とされている。一方、医療安全管理学では、安全管理に必要な知識や技術だけでなく、社会的背景や経済的要素、また事故や過誤によって生じた当事者、被当事者等の心理的な障害や苦難にまで及ぶ広範な領域を包括している（JAMT 医療安全管理教本より）。さらに、平成 27 年 4 月に臨床検査技師等に関する法律の改正によって、臨床検査技師の業務が生理学的検査並びに採血及び検体採取に拡大され、それに伴う侵襲性の高い医療行為を実施することによる危険性の増大から、大学や臨床検査技師養成施設では、新たな教育科目として「医療安全管理学」が追加された。このことは、安全性が担保されていることを診療の前提条件と位置づけるものである。しかし、一方で医療事故は月平均 30 件

（H27/10～H28/9 日本医療安全調査機構）が報告されており、更なる取り組みの必要性が伺える。

救急医療においては、その医療特性に因る危険因子も多く、通常診療と同じシステムでは対応できない場合も想定される。一つには、緊急度の高い病態に対する医療ゆえに厳しい時間的制約を受けることに起因する。また、患者情報が限られていること、重症度に伴う侵襲度合いが高いこと、マンパワーや医療物資の質・量の不足など、さまざまな因子を抱えており、これらは救急医療における臨床検査（以下、救急検査）においても同様である。この救急医療の現場に臨床検査技師が参加しつつある現在、安全性についての知識・技術の習得は不可欠である。ここでは、薬毒物迅速用手法（定性）検査（以下、薬毒物検査）に関連する安全性について考えてみたい。

薬毒物検査は、原因不明の意識障害など中毒による原因を疑う場合に実施されることが多い。しかし中毒の原因物質は極めて多岐にわたること、すべての物質に対する検査法が確立されて

いないこと、検査頻度が低い項目での試薬劣化、不適切な検査前工程、精度管理などに起因する測定誤差の可能性が存在する。さらに、検査項目の大半は用手法であり、測定結果は経験値に左右される場合も考えられるほか、搬入中毒患者の吐瀉物による医療スタッフの二次被災の危険性も潜んでいる。したがって、薬毒物検査の実施に際しては、患者情報を収集し疑われる原因物質や患者状態などを把握し、二次被災の回避に努めるとともに、前述の薬毒物検査に特有の誤差要因の回避にも努めなければならない。しかし、このように安全性や精度に配慮して得られた検査結果の有用性は、原因物質に対する治療法が確立されているか否かで少し異なったものとなる。原因物質に対する解毒・拮抗剤、血液透析など特異的治療法が確立されている場合では、陽性・陰性いずれの結果であっても検査結果は治療に直結する。一方、特異的治療法が確立されていない中毒症例では、原因物質の絞り込み効果は認めるものの、治療は対症療法に頼るため治療に直結する情報とはなり得ないこともある。

薬毒物検査における定性法は、一般的に定量検査の予試験と考えられているが、一刻を争う急性中毒の診療では、分析に時間を要する定量検査より迅速に結果が得られる定性検査の有用性が高く、服毒情報や臨床症状などと併せて総合的に判断することで治療（解毒・拮抗剤の使用）方針選択の有力な情報となる場合がある。しかしながら、「+」・「-」の誤判定や誤記・入力ミスは治療に重大な影響を及ぼすことを決して忘れてはならない。

当日は、演者が過去に経験したパラコート（除草剤）中毒症例における初療時検査の誤判定事例について、検査の経緯・背景・原因・対処法・改善策などを詳細に紹介・解説する予定であり、参加のみなさんからもたくさんのご意見をいただきたいと考える。