

であり、クサノン A、ワイダック、シメトル、クサダウンに代表される商品を服毒したと考えることもできる。また、DCPA と NAC の他に DCMU 配合の商品があるのでマスクロマト分析してみたが、DCMU は検出しなかった。

カーバメートの中でも NAC はGC分析で定量性が悪い経験をしているので、通常農薬中毒患者がきたときには使わないHPLCで追試験をしてみて驚いた。すでに農薬が分かっていたからかも知れませんが、きちんとDCPA と NAC がPDA 検出でスクリーニングできるのですね。

(012)

今回のトライアルでは Carbaryl と DCPA が同定されました。農薬分析の難しさを痛感しました。

分析におけるコツをお教え願えればと思います。

(013)

薬物添加血清において、保持時間 14.178 に高いピークが出ましたが、当機器のライブラリーには載っていないようです。結果とライブラリーに載っている一覧を同封しました。見ていただきたくお願い致します。

(014)

農薬に関する知識も経験も無かったので、苦労しました。普通の医薬品とは全く異質なものののではないかと先入観があったため、ずいぶん遠回りをしたような気がします。今回は運良く同定が出来ましたが（正しいかどうかは不明ですが）、当施設で同定が出来ない薬物もまだまだ有りそうです。これを機会に分析系を充実させる必要を感じました。

屋敷先生をはじめ、トライアルに携わった方々に感謝します。

(015)

なし

(016)

薬毒物分析の一連の機器が導入されて1年を経過し、今回、2回目のトライアル参加ということで、前回と比べればスムーズに作業を進める事が出来たように思います。しかし、幸いにしてと言うべきか、この1年間で分析以来は20数例、検体にしても40数検体と数少ない機会を経験を積む事はかなり難しい様に思います。また、請求方法等も確立されないままに現在に至っている為、標準物質の入手や十分な検討を行うにも躊躇せざるを得ない現状です。今後どのように対応して行くかを早急に決めて行かなければと遅れ馳せながら考えている次第です。他施設の状況や対応策、問題点など今後もこの様なトライアルをとおして情報交換が出来ればと思います。

我々の結果の如何はともかくとして、前回と同様に、参考として分析方法をお示し頂けたらと思います。

(017)

前回のトライアルでの苦い経験をいかし、所見、処置、経過などから、ある程度農薬を推定することができたような気がします。

(018)

ピークの大きいものがライブラリーに該当しないと落としていないか不安である。

標準薬物添加血清も患者試料と同じ物質のみ検出した。

(019)

1回目の薬毒物検査トライアルから半年が経過しましたが、まだまだ検査の基盤が整っていない状態です。1回目の反省点も活かさせることなく、2回目のトライアルを迎えることとなってしまいました。

いまだに、どの薬毒物を対象にして測定していくのかということも決まっておらず、既存のシステム（奥田先生による分析法）により、スクリーニング的検査を行っている状態です。

他施設に比べて、ひどく遅れをとっているのではないかとと思うのですが、他施設の状況はどのようなのでしょうか。

(020)

やったことのない薬毒物検査は難しいというのが感想です。

農薬の検査はほとんどしたことがなく、知らなかった農薬が検出され勉強不足であると思いました。

配布当日に結果を出された方もいるとのことでしたが、迅速さも必要なことですし、そういう事も心がけていかなければと思いました。

(021)

1.200~350nmの紫外部吸収を測定し、HPLCのライブラリーと比較することによって同定。

2.標準薬物添加血清（5 μ g/ml濃度で添加されている）があることで、同定と定量ができた。

3.定量では分離能をあげるため、機器付属分析条件をモディファイし、流量(ml/min)を1.0から0.5に下げことで、ベースラインが比較的フラットになりピークがよく分離できたパターンが得られ、これを使用し、定量した。

4.DCPAはアニリン系除草剤であり、中毒症状がメトヘモグロビン血症による酸欠が認められるなどの臨床症状と、患者の入院時におけるメトヘモグロビンが最高21.8%まで上昇したことが合致している。したがって、本症の中毒薬物としてはDCPAが最も疑われる。

5.分析結果から薬物としてDCPAと α -ナフトールが認められたが、 α -ナフトールを農薬に分類するには疑問である。

(022)

当検査室では、前処理に、一種類の方法のみでしか、実施していないので簡易的に行える、前処理を習得しなければと思っております。

また、私どものために、試料準備から結果分析まで、いろいろと御世話して頂き、有難うございました。今後とも宜しくお願い申し上げます。

(023)

初めての農薬分析でした。

メトヘモグロビン血症という情報から、本よりアニリン系除草剤と推定したものの前処理の方法で悩み、また、マスライブラリーでの検索後もそれが農薬か否かの判断が知識不足のため出来ませんでした。

どのような物質があるのか、ある程度の知識を得てから分析を始めれば良かったと感じました。

(024)

思い込みは恐ろしいもので、農薬分析と聞いた時から有機リン剤だけを疑ってしまいました。おかげで同定した結果を今でも半信半疑で眺めています。自分に都合の良い方向へ思い込んでしまうという私の性癖を直すため、思いっきり殴ってもらった気がしています。ところで結果の報告では大いに悩みました。

GC/MS で検出したスペクトルは明らかに MBPMC ですが手持ちの標準品と Rt が合いませんでした。そこで加水分解産物を合成して確認したところ、メチルカルバメイト基が外れた BHT(butylated hydroxytoluene)で間違いがないことが判明したのですが、この物質は抗酸化剤で農薬ではありません。自己血漿と一晚インキュベートしましたが加水分解は起こりませんでした。時間の関係で肝ホジネートや動物投与実験をしていないので生体内での変化を検討していませんが、検出された農薬に入れるべきか否かで悩んだ末に、農薬と限定されたのであれば未変化体の MBPMC で報告することに致しました。サリンが存在したことを加水分解産物から証明したのと同じ手口です。従って BHT の定量値は報告いたしません。どちらで報告すべきだったのでしょうか、教えて下さい。

また、もう一つの propanil は GC/MS 上でのピーク形状が悪く正確な定量値であるとの自信が持てないので、条件を改善してから再度測定いたします。それまでは定性結果のみを利用して同定した物質名のみを報告をいたします。

何れの薬物も分析が大変困難でした。このような分析を日常的に行っている先生方に尊敬の念を覚えました。

また、患者入院時所見の 1) 呼気から有機溶剤臭、2) メトヘモグロビンの上昇が認められたという情報は、検出した物質が正しいか否かの判断に大いに役立ちました。有り難うございます。

今後のトライアルでは、もう少し簡単な物質にして頂けると有り難いので宜しくお願いいたします。

(025)

今回の Trial で検出された化合物 (Propoxur, Propyzamide, Propanil) は当県では流通していない農薬でした。標準品の購入を考えましたが上記理由で入手せず、薬物添加血清を用いて定量を行いました。

(026)

定量については標準品も入手しにくく、時間もないので測定しておりません。薬物添加血清の中にもう一つピークがありました (Rt12000) が、ライブラリー検索できませんでした。

定量についてメーカー (島津の HPLC) より研修を受けることを考慮中です。

(027)

結果が正しいか否かは別として、今回は HPLC のライブラリーで考察でき定量までこぎつけた。しかし、農薬の標準品はまだまったく入手しておらず、薬物添加血清がなければ定量はできておらず、今後の不安が残された。

中毒例血清においてコリンエステラーゼ測定したところ、その値は 238IU/l であり、有機リンが定性されたにもかかわらず、何故か分からない。

(028)

当院では、患者血清から3種類の農薬が検出、定量されましたが、定性、定量にまちがいがないければ、DCPA と NAC の比率が一般に市場に出回っている農薬の合剤と違うと考えられるので、定量値又は定性にまちがいが存在しているような気がします。患者血清と薬物添加血清での c h も値は大きく違い、そこからも特に NAC の定量値に疑問が残りました。

(029)

農薬分析に関して客観的な評価を受けることのできる外部サーベイが国内になかったのでトライアルの実施に深く感謝しております。

(030)

中毒例血清に NAC らしきものが検出されましたが、今回の報告には記入しませんでした。

(031)

難しかったです。特に、なぜかブランク血清からも大きなピークが検出され惑わされました。また、臨床症状と合うのか疑問をもちながらの回答です。今回ははずれたかもしれません。

(032)

配置された HPLC システム、日立 D-7000 システムには、農薬についてのライブラリがあり、トライアルもある程度楽に分析できるかと考えていたが、前処理、ライブラリでの判定などに個

人の経験や知識が非常に大切と感じた。

(033)

救命救急の Dr は所見より「アニリン系除草剤」と推測されたが、全く検出できなかったどころか、Blank、Std、Sample 共、全く同じような結果が出た。(別紙レポートを参照して下さい) これは自分の手技に原因があると思われる。(情けない) (分析条件、ライブラリー検索等、未熟を痛感した。) できれば、既知検体を配布いただけたら助かります。・・・(手技の再確認に使用)

(034)

諸情報からアニリン系除草剤と推定され、これなら機器メーカーのマニュアル通りにやればできると思いましたが、実際にはブランクとその他の検体に差がなく同定できませんでした。

メーカーにも問い合わせてみましたが、今日まで連絡がなく残念な結果になりました。

私の経験不足ももちろんありますが、分析マニュアルを作った機器メーカーにも何らかの対応をしてほしいです。例えばメーカーにもトライアルに参加してもらい、その結果をユーザーに還元するということができないもののでしょうか。毎日分析業務に携わるのならともかく、いざというときだけならば、せめてマニュアルだけでもしっかりしてほしいと思うのは虫が良すぎるでしょうか。

(035)

なし

(036)

当院では昨年厚生省の予算で分析機器を導入しました。稼動して間もないので未知検体の測定は初めてでした。分析機器導入後、幸い当院には中毒患者は搬送されてきていません。今回のトライアルで未知物質の同定が非常に困難であることが分かりました。今後とも勉強のため、このようなトライアルを続けて行って欲しいです。

(037)

薬物・劇毒物は検出できませんでした。

薬物添加血清でバルブロ酸が検出できただけです。

トリエージ：血清を除蛋白したもので測定しました。

蛍光X線での元素分析：純金属類は検出できませんでした。

HPLC：日立の装置で有機リン系・カーバメート系、農薬の同時分析法で測定しましたが、検出しませんでした。

(038)

全くの未知検体を用いて定性、定量試験を行ったのは今回が初めてであったため、正解か否かは別として、非常に勉強になりました。分析する際に最も参考になったのは臨床症状であり、医師との連携が不可欠であると思いました。機会があれば、また挑戦してみたいです。

(039)

今回の薬毒物検査トライアルに参加させていただきありがとうございました。せっかくの機会でしたが、当方の不備により配備された解析装置を動かすことが出来ず、当院の薬剤部で行っている抗てんかん薬の測定系を利用して測定しました。

測定条件、結果に関して別紙を参照してください。

(040)

- ・ HPLC の結果だけで薬物検査をどの程度信用してよいのだろうか。
- ・ 標準物質がないと、定量ができない。自施設にもっと協力してほしい。
- ・ 薬物中毒に対しての保険適用がないことに対して、検査費用はどうなるのか。
- ・ 2人の常勤の検査技師2名が行ったが、2人とも異なる値になった。
- ・ 今後、患者検体のみに検査を施行した時、どの程度客観的に結果を分析することができるのだろうか（現状状況から推測不可能な時）。

(041)

分析機器が配備されて以来、全く薬品がわからない状態での分析は初めてだったので、測定結果に自信が持てず、同じ検体を何度も分析し直しました。分析の難しさを痛感しました。

(042)

予試験（生化学分析）によりコリンエステラーゼの低下が見られたので、有機リン系農薬が疑われたがHPLCの分析では検出されず、これでいいのかと不安が残った。

(043)

初めての参加でしたが、とても勉強になりました。今後ともよろしくお願いします。

(044)

当院ではパラコートの定性試験をヒドロサルファイトを用いて実施している。腎臓科よりパラコートとジクワットの定量の要望がでていて、現在検討しています。

今回のトライアルでは、有機リン系の農薬ということで、当院では検出できませんでした。今後、何らかの方法で対処できるようにしたいと思っています。

(045)

①検体の配送については、保存状態もよく、連絡通り到着しました。お世話ありがとうございました。

②今回は、標準物質添加血清が、用意されていまして、その濃度を元に、定量ができました。同定は、検査室では標準品が備わっていないので、むずかしく「奥田先生のソフトを用いて行いました。

(046)

「現状の打破」・「問題点の明確化」を第一の目的とし、十分な下準備・データーの蓄積もないままに「チャレンジ」として参加したため、悪戦苦闘の連続でした。おまけに医局の改造工事まで入り、何もできない状態が、10日間続きました。

チャレンジする事により、目の前の問題を一つずつクリアーすることができ、他方時間的な問題等で保留にした事柄を課題として残し、自己満足と思いますが当初の目的は果たせたと思いません。

屋敷先生から頂戴しましたメールが有り難かったです。皆さん同じ悩みを抱えておられることを知り、少し安心しました。

(047)

毒薬物検出用として HPLC を導入後、初めてのトライアル参加であったので、とまどいや不慣れな点が多く、結果の送付が遅くなり申し訳ありませんでした。島津の HPLC LC10A を使用し、LC ワークステーション Class-vp にて分析しました。

(048)

なし

(049)

1) HPLC で測定しましたが、カラムの分離能が落ちており、メンテナンスに時間がかかった。

2) 当院では以前から、主にパラコートの測定しかしておらず、他の薬毒物の定性・定量に必要な試薬があまりない。

3) 測定機器を扱える者が少なく、時間的な問題、あるいは操作上の問題があり、先に進まない。

などの問題があり、期限までに測定することができませんでした。現在、測定人員の確保・試薬等の確保を行い、測定環境の整備を整えている段階です。

せっかく測定のお機会を与えてくださったのにこのような回答しかできず、申し訳なく思っております。できれば今後ともこのようなトライアルに参加させていただきたいと思っておりますので、ご指導の程宜しくお願い致します。

(050)

私どもの施設に納品された液クロは、スクリーニングとしての毒素ライブラリーがないために、現在はパラコートの分析を行っているのみです。

各施設の検査状況についてよろしければご教示下さい。

(051)

標準品試料が添付されてあったので実際の分析よりも楽だった。

今回は最も労力を使わない方法で実施した。

事例の内容から薬毒物が推定できた。

(052)

農薬の分析経験がほとんどなかったので一から勉強しました。TLC は有機リンにはよい発色を示しましたが、カーバメート系農薬には今一つであり、TLC は胃内容などごく濃い試料の場合には有効だけれども、今回のように血清のみでは難しいと思われました。

定性の結果、熱に不安定なカーバメート系農薬が検出されたので GC/MS による定量は断念し、HPLC で定量を行いました。NAC は GC のクロマトグラムではとてもテーリングしており、DCPA が先に同定出来、たまたまごく最近救急部の依頼でクサノンの分析を手掛けようと思っていたところだったので、NAC もあるのではと推定、検出することができました。

(053)

なし

(054)

本院の HPLC はライブラリーにより類似度でヒットさせる方法をとっています。定性としてヒット 1DCPA 類似度 0.994、見た目にも類似していると思われましたので、標準添加血清の保持時間及びパターンの類似したピークの面積をもとに定量を試みました。自信はありませんが一通りの結果を報告しました。遅くなりすみませんでした。

(055)

農薬を検出できず、残念です。

(056)

なし

(057)

実際、分析できるか大変不安でした。マニュアルに従って分析し、ピークをライブラリー検索し、類似度、溶出時間で判定しました。回答を楽しみにしています。次回は、定量を目標にしてい

ます。

2) その他、分析を行う上での問題点など、御意見をお聞かせ下さい。

(001)

その他 の項にも踏み込んだ内容でしたが、この結果について全く自信がありません

(002)

現在のところは、HPLC での薬毒物分析は 1 つのメソッドでしか行っていません。今後、各薬毒物に合ったメソッドを試みたいと思っておりますが、現在のシステムの配管等を変えて他の分析を行うにはまだ経験不足のような気がしてなかなか踏み切れないでいます。

(003)

私たちは薬毒物検査も日常検査と考えており、いかに早く臨床に結果報告できるかを目的としているため、前処理、分析をできるだけ簡単に行う方法を考えています。定量にしても判定量という場合も多くあります。医師から多いのか少ないのかが判断できればいいという場合もあり、分析をどの程度で終わって報告するのかになやまされます。

救命からは、何を依頼されるかが、その時にならないとわからないため、すぐに何で分析を行うのがいいのか判断しなければならないです。これらの分析を中央検査部で行っているのは本当に大変です。

(004)

今回のテーマが農薬との事で初めから GC-MS を使用しましたが、当然 GC-MS で分析できない農薬もある可能性が高く、そこら辺の経験の積み重ねが無く、GC-MS に頼りすぎな事が不安です。

(005)

特になし

(006)

HPLC、薬毒物に関する知識が少ないため、薬毒物セミナーを希望します。
標準物質を簡単に手に入れる方法はありませんか？

(007)

なるべく予算をかけずに、現在のシステム（島津製作所のフォトダイオードアレイ検出器を用いた液体クロマトグラフィー）を最大限活用した薬毒物分析システムを構築したいと考えていますが、なかなか難しいです。うまく活用できている施設の方法などが教えていただければ取り入

れたいと考えています。

(008)

定性後、定量時に悩んでしまうのが除タンパク剤による薬毒物の回収率や、影響 (PHにより、阻害されてしまう薬毒物 etc)です。

(009)

今回のトライアルで血清での分析は推定はできるけれども、限定できない困難さを感じました。

(010)

DCPA,Carbaril(NAC)の標準品を、それぞれ5 μ g/ml 相当をブランク血清に添加して、標準血清を作成しました。作成した標準血清と、送付された標準血清による定量値について、DCPAは全く差がみられませんでした。しかし、NACの方は、検体と送付された標準血清とも 1-Naphthalenol (分子量 144) が、かなり多くなっていました。定量値は、我々が作成した標準品による濃度のほうが、かなり低くなりました。GC/MS でも定量を行ったのですが、かなり低値になりました。

(011)

Carbarylについては RI=1865(WILEY)となっていますが、1900 付近と 1500 付近にピークが現れ、1500 付近のピークの方が大きかったことから誤同定を考えました。しかし、血清にCarbaryl標準物質を加えて測定したところ、サンプルと同様の位置にピークが現れたことからCarbarylとしました。また数回測定するうちに 1800 付近のピークはなくなり、1500 付近のみとなる現象が現れました。この原因について教えていただきたいと思います。

DCPAについても、島津製農薬ライブラリー検索で検出できなかったことから同定に不安があります。よい検索方法を教えていただきたいと思います。また、縮腫があることから、有機リンもしくはカーバメイトを考えました。縮腫がある場合、コリンエステラーゼ活性が下がっていると思い測定しましたが、異常低値を示しませんでした。これは人工的に作ったサンプルである為なのでしょうかお教え下さい。

(012)

始めは TLC 等も使用できればと考えていましたが、検出感度の問題もあり、諦めました。また今回の条件では、内部標準物質の添加法に問題があるのか、カフェインとの分離がうまく出来なかったためか、検量線がなかなかうまく引けず、定量値にもいささか不安が残ります。

始めの血清中になにか適当な内部標準物質を添加して試してみる必要があるようです。

(013)

なし

(014)

第一に、何をどこまで分析できれば良しとするのでしょうか。日本中毒学会の分析のありかた委員会で昨年示された内容にしても当施設の現状では全てを網羅するのは難しい現状にあります。研究機関などでは、それぞれの物質に対して用いる方法やカラムを使い分けて実施する事も可能なかも知れませんが、又、それが当たり前なのかもしれませんが、当施設の現状ではまず不可能で、決まった方法に従って一連の作業を実施するのが精一杯です。救命救急という臨床の場で、少しでも有効な結果が返せるよう、関係機関やメーカー等のご指導、ご協力を宜しく願います。

(015)

α -ナフトールは薬物と農薬のメソッドで、定量値に多少差がでた。

(016)

薬物添加血清がありましたので定量出来ましたが、標準品の入手をどうしたらよいかというのが問題だと思いました。

(017)

1. ブランク血清、標準血清、未知検体血清にひとつの共通するピークが認められた。このピークは同定はできなかったが、ブランク血清にもみとめられたので対象薬物から除外した。

2. 材料が血清であることから、抽出しても血清由来の物質によるカラムの汚染等があること。また、中毒では服薬量によるが、当救命救急センターの搬入例では血中濃度が比較的 low、胃洗浄液では比較的濃度が高く検知し易く提出を願っています。胃洗浄液は他の物質も少ないことから、薬物検査対象検体としては適した材料と考えています。したがって胃洗浄液をベースにした材料をトライアルでも採用してはどうでしょうか。

(018)

今のところ、毒薬物検査は、ルーチン業務が終了してから、また時間が空いた時に実施しているため、機器を稼働させることが精一杯なのが現状です。

今年より、京都で行われた毒薬会の時、頂いた資料を参考にして、簡易キットを2種類導入して、参考にしております

今後は、他施設と情報交換などして、がんばっていきたいと思っております。

(019)

どのような分析もそうですが、標品の必要性を痛感しました。

(020)

機器のコンディショニング等の準備に要する時間を含めた分析時間が短く、他の方法より確実性があるので GC/MS を多用していますが、カルバメート剤のように熱に不安定で分解しやすい物の分析（スクリーニングを含め）を如何にすべきかで悩んでいます。事実、今回も熱による分解産物と考えられるピークの出現やピーク形状の悪化が認められ、その解析と定量値の解釈に大いに悩ませていただきました。

(021)

液液抽出で Propanil が検出されたのでそれ以上の検査を行いませんでした。従って、この抽出条件で確認できない薬毒物の存在が不安として残りました。

(022)

現在トレーニングのために救急外来より薬物による自殺未遂患者血清が、たまに出てきています。

量的に少量なのか、測定できないこともあります。（島津 HPLC Class-VP5 システム）、何かよい方法がありましたらお教え下さい。

前処理もアセトニトリルの除蛋白法だけでよいのでしょうか。

(023)

未知検体を分析するにあたり、特に定量ということになると、誘導化などの前処理方法が必要な場合、設備と知識がなく、お手上げが現状である。

(024)

医薬品だと標準品として医薬品を取り寄せたり、サンプルをもらうことが可能なのですが、農薬の標準品は、メーカーに問い合わせればサンプルが手に入るのでしょうか？

(025)

今回のトライアルでは特に臨床症状がとても参考になりました。今後も宜しくご指導の程お願い致します。

(026)

HPLC システムに付いていたライブラリで定性を実施したが、正確に定性できたかは疑問である。

また、農薬の標準物質は常にどの種類を準備しておけばいいのか、悩むところである。

(027)

自分の未熟さを痛感した。できれば、講習会等のサポートがあれば助かります。（使用機器で

差があり、むつかしいと思いますが、メーカーのバックアップも必要と思います）又、日本中毒学会にも協力いただき、我々のような未熟者を教育いただきたいと思います。（結果が得られても、どの成分が有用なのか、不要のかも現時点での知識では判断できません）

(028)

前処理法（除タンパク法）として、メーカーのマニュアルでは限外ろ過（分子量1万）を推奨していますが、アセトニトリルによる変性法とどちらがいいのでしょうか。今回も血清由来のピークが邪魔をしていたように思います。

(029)

なし

(030)

当院では、島津のHPLCを導入しましたが、それに付属しているライブラリーで検索を行いました。たぶん、そのライブラリーではヒットしなかった化合物があると思います。オリジナルライブラリーを作成するにしても、標準品が手元に無く困難です。メーカーにライブラリーの追加などをお願いしたいです。

(031)

最大の問題点は前処理であり、大変苦勞しました。もっと勉強が必要であると痛感しました。

(032)

専任の担当者を配置できない。

(033)

・除蛋白を、completeに行わないと、クロマトグラフィーの基線が上がってしまい、ピークに対して、上のせしてしまう。その結果、定量値が変わってしまう可能性が考えられた。

- ・ pump A.Bの圧力を常にチェックして、等高線がまともなものかどうかの判定をする。
- ・ 同検体は2度3度と繰り返し検査を行った方がよいのであろうか。
- ・ 検体注入量は、どのくらいが妥当なのだろうか。

(034)

当院では、H12.3月にHPLCと蛍光X線分析装置が配備されましたが、分析担当者として薬剤師1人のみであり、通常の薬剤師業務の合間に分析を行っており、緊急性の高い分析に必ず対応できるわけではないのが一番の問題です。また、定性に関しては、附属のライブラリーで行えるのですが、標準品が入手できないため、定量分析が行えないままとなっている状態です。厚生省よりの機器配備でしたが、試薬も一式いただけたらよかったです・・・。

(035)

HPLC(SCL-10A)の付属のライブラリーの農薬部門が間違っていたので島津製作所へ連絡し、訂正したものを送ってもらい比較再検した。

(036)

正直に言って、当院では現在検査技師が薬毒物検査を3月より実施しています。しかし、それも検査の合間に本を見て移動相やカラムを調べているのが現状です。出来れば、今回の厚生省より配備された機器で分析可能な毒物の測定条件(移動相、カラム等)の標準的なマニュアルを提示して欲しい。また、トライエージのような簡易法の情報も欲しい。

(037)

①予試験とサンプルの前処理をどの様に(どの方法で)行うのかが一番の課題のように思いました。オールマイティーな共通のプロトコールが出来ればと。

②解答用紙記入以外にも数種類の農薬がライブラリーで検索されました。しかし、内部標準が取れていません。蛍光X線が出た元素と照合し、可能性の高そうな物を記入しましたが自信は全くありません。

③現在ライブラリーだけが頼りなため、グラジェントをいろいろ変え、試しました。非常に多数の農薬名が高相関で出ました。どれを選択するかでも、相当困りました。ここでも、蛍光X線のデータを参考として用いました。

(038)

定性と定量を同時に行うのは少し難しいです。

(039)

なし

(040)

当法医学教室には、有機リン系農薬3種、カーバメート系農薬4種、それにパラコート、ジクワットの計9種だけの標品しかなかったため、GC/MS 無しには薬物の同定も厳しかったと推定されます。すべての標品をそろえるのはとても高価であり、しかもいつ必要になるかどうかわからない状態で購入する予算もないので、薬物分析を行うにはこういった周辺の援助も必要に思います。

(041)

なし

(042)

まったくの手さぐりでライブラリーのみをたよりに初めて分析しました。

(043)

シリコン、界面活性剤と思われるピークが検出され、測定の妨害となりました。

(044)

①農薬系の分析という問題設定であったので、前処理カラムとして C18 を使用する分析法が多いが、自施設には、前処理カラムがないので直接液液抽出を行った。

②液クロに UV 検出器があっても波長スキャンまで行う機器ではなかったので GC/MS しか同定できなかった為、熱に弱い物質に関しては、同定できていない可能性がある。

(045)

他施設での稼働状況、どれくらいまでの分析が行われているか、今後、臨床側へは、どのようにアピールしたら良いかなど教えて下さい。

別添 5 - 3

厚生科学研究費補助金分担研究報告書

分析評価システムの構築に関する研究
(機器配備施設に対するアンケート調査)

2000 年度厚生科学研究費補助金

厚生科学特別研究事業

分担研究者 屋敷 幹雄

(広島大学医学部法医学講座)

厚生科学研究費補助金（厚生科学特別研究事業）
分担研究報告書

分析評価システムの構築に関する研究
（機器配備施設に対するアンケート調査）

分担研究者 屋敷 幹雄 広島大学医学部法医学講座 講師
研究協力者 西岡 憲吾 県立広島病院 麻酔・集中治療科
研究協力者 工藤 恵子 九州大学大学院医学研究院法医学分野 講師

平成 10 年度に厚生省が全国 8 カ所の高度救命救急センターおよび 65 カ所の救命救急センターに毒劇物解析機器を配備した。1 年以上が経過し、これらの機器がどの程度活用されているかを明らかにするために、各都道府県の担当者、医療機関の医療担当者、分析担当者に対し、調査票を送付し、現時点の運用状況および問題点を検討した。

回答は 47 都道府県、73 医療機関の全ての担当者から得られた。これらの集計結果より、各行政機関、医療機関で、毒劇物対策、薬毒物中毒対策、中毒治療に関する意識の差が大きいことがうかがわれた。機器配備された 73 機関のうち、配備機器が順調に稼働し、定性、定量の薬物分析が良好に行なわれている機関は全体の 2 割程度であり、定量は行われていないが定性がほぼ順調に行われている機関が 2 割程度であった。しかし、残りの機関においても、全く分析が開始されていない 1 割の機関を除いては、何らかの形で薬物分析をスタートさせていた。かなりの中毒症例が各医療機関に搬送されており、分析結果を望んでいる臨床側の声も多いことがわかった。日本中毒学会より、分析が治療に直結する中毒として、解毒、拮抗剤が存在する中毒、定量分析値が治療法の選択基準となる中毒、予後の推定が分析により可能となる中毒が検討され、15 種類の薬毒物が選定されている。日々の中毒の診療に薬毒物分析を取り入れていくことで、薬毒物テロが発生した場合にも迅速な対応が可能になると思われる。

今後、すべての機関で薬毒物分析が恒常的に行われ、患者の治療がスムーズに行えるようにするため、また薬毒物テロに備えるためには、費用面や制度面での厚生省や各自治体のさらなる支援に負うところが大きいと考えられる。一方ソフト面では、各自治体を中心とした、中毒対応（治療用）マニュアルおよび緊急対策（連絡）マニュアルの作成と普及、分析機関や医療機関においては、簡易分析法のマニュアル作成と普及、HPLC 分析法の標準化など、機関同士の努力や分析に携わる他機関との連携により、分析レベル、治療レベルを向上させることが可能であり、薬毒物中毒に携わる人々のネットワークが、極めて重要になると推測される。

A. 研究目的

東京サリン事件、和歌山市等における毒物混入事件などが続発し、多くの国民に健康被害が生じ、大きな社会問題となっている。これを踏まえ、平成10年度より地域における緊急時の連絡体制の整備、全国8カ所の高度救命救急センターの機能強化、全国142カ所の救命救急センターに対する中毒治療薬リスト及び中毒治療マニュアルの提示等による中毒治療薬確保の支援、科学捜査研究所、地方衛生研究所及び救命救急センターにおける人的・物的検査機能の強化がされてきた。これを受けて、救命救急センター等毒劇物解析機器整備事業が実施され、全国8カ所の高度救命救急センターおよび各県に一カ所、毒劇物解析機器が整備された。これらの毒劇物解析機器は、救命救急センター等の医療施設に搬入された薬毒物中毒患者に対し、速やかに原因物質の解析を行い、適切な治療が行えるように整備されたものである。しかし、これらの解析機器は、配備されれば直ちに運用できるものではなく、機器を取り扱うための技術や知識を習得する必要がある。機器整備が行われ既に1年以上経過しているが、これらの機器がどの程度活用されているかは明らかではない。また、救命救急センター等を中心に各地域において解毒剤等の治療薬を常備すること、緊急時の連絡体制の整備をすることが求められているが、現状については検証がされていない。本研究の目的は、行政機関と解析機器が整備された医療機関に対し、調査票を送付し、現時点の運用状況および問題点を明らかにするものである。これらを明らかにすることで、今後の整備計画及び補助などの計画が的確

に行えると考えられ、その結果、薬毒物中毒に対する医療体制をより確かなものにする」と期待される。また、薬毒物による事件がもたらす社会的な不安も減らすことができる」と考えられる。さらに、調査票を送付することによって、各地域における危機管理体制の意識を高めることも可能であると考えている。

B. 研究方法

【対象】

本研究の対象は、各都道府県の担当者、毒劇物解析機器が整備された高次救命救急センター、救命救急センターの医師、および、分析担当者の検査技師とした。

【研究方法】

これらの対象者に対して、参考資料1に示す調査票を送付し回答を求め、その回答結果を集計した。

【調査期間】

平成11年4月1日から平成12年7月31日までの15カ月間（平成12年9月18日締め切り）。

C. 研究結果

1.行政担当者

47 都道府県の担当者に配布し、全ての機関からの回答があり、回収率は100%であった。結果の内容は参考資料2に示す。

2.医療担当者

73 ケ所の医療担当者に配布し、全ての機関からの回答があり、回収率は100%であった。結果の内容は参考資料3に示す。

3.分析担当者

73 ケ所の分析担当者に配布し、全ての機関からの回答があり、回収率は100%であっ

た。結果の内容は参考資料 4 に示す。

D. 考察

1. 行政担当者

専用の緊急対策（連絡）マニュアルを作成しているのは 24 県(52%)、他の集団災害用対策（連絡）マニュアルと共用にしているのは 13 県(28%)、作成していない県も 9 県(19.6%)あり、未だ十分ではない。薬毒物、化学物質による集団中毒事故は、テロなどを含め特殊なものであり、連絡・連携を取るべき機関や施設も通常の集団災害時とは異なっているため、各自治体において、岐阜県の「毒物中毒等危機管理マニュアル」および兵庫県の「毒物・劇物事故等対策実施要領」（参考資料 5）のような、専用の緊急対策（連絡）マニュアルを作成し、備えておくべきである。

行政機関から医療機関に対して中毒対応（治療用）マニュアルを作成したり配布している機関は少なく、回答のあった 45 県中 36 県(80%)は何の対応も行っていなかった。和歌山カレー毒物混入事件のように、日頃中毒患者を多く診ていない医療機関にも中毒患者が搬送されることがある。また同時に複数の場所で発生した場合には、3 次救急の医療機関のみでは対応できなくなることもあり、行政側からすべての救急医療機関に中毒対応（治療用）マニュアルおよび緊急対策（連絡）マニュアル配布を考慮すべきかもしれない。

薬毒物中毒の治療のための解毒・拮抗剤の備蓄状況と行政機関の対応として、薬品業者（問屋）に解毒・拮抗剤の備蓄を依頼している県は 8 県のみで、殆どは救命救急センター・災害拠点病院に備蓄を任せてい

た。備蓄してある薬剤の請求が緊急にあった場合、搬送手段として警察、消防・救急隊、業者に依頼するといった計画が立てられている県は 12 カ所のみで殆どは計画がなかった。薬毒物中毒の治療のための解毒・拮抗剤は特殊な薬剤が多く、通常の臨床に使用されないため、使用されないまま有効期限を過ぎてしまう薬剤も少なくない。救命救急センター・災害拠点病院などに備蓄を行うこともよいが、薬剤購入費に対する補助や薬剤の緊急搬送に対する対応は行政側が計画しておくべきと思われる。

薬毒物の解析のために必要なコスト（ランニングコスト、試薬代、人件費など）に対して患者や医療保険に請求できないことを認識している行政機関はおよそ半分であり、分析に必要な経費に対して補助などを考慮している行政機関はほとんどなかった。救命救急センター等毒劇物解析機器整備事業によって、毒劇物解析機器が整備されたが、その運用のための人員やコストは保証されておらず、整備された病院側の負担になっているのが現状と思われる。患者や医療保険に請求できない限り、これらの負担は行政側からの補助で補うべきものと考えられる。

解析機器の機械的な寿命は 5～10 年とされているが、このことを認識している行政機関はおよそ半分であり、機器更新に対して補助を考慮している行政機関はほとんどなかった。救命救急センター等毒劇物解析機器整備事業によって、毒劇物解析機器が整備されたが、機器のメンテナンスや更新に関する計画は行政側には全くない事が判明した。今後もこの事業を継続する計画であれば、機器のメンテナンスや更新に対す

る補助も行政側が行って行くべきと考えられる。

2.医療担当者

平成11年4月1日から平成12年7月31日まで(1年4ヵ月)に入院加療を行った全ての患者、入院加療を行った薬毒物中毒患者数の集計では、回答のあった66機関の全入院患者数は166,245名で、平均全入院患者数は、1医療機関2,519名(191~10,279名)であった。同期間に入院治療された薬毒物中毒患者数は、回答のあった73機関の総数で4,149名、平均すると、1医療機関57名(6~200名)であった。かなりの症例がこれらの医療機関に搬入されているのが確認された。

薬毒物中毒が原因となって死亡に至った症例は74施設中53施設(72%)で認められた。原因物質として記載されたものでは、パラコート・ジクワットが最も多く、ついで有機リンが多かった。その他、覚醒剤や原因不明の農薬、原因不明の物質によるものがそれぞれ数例あり、多岐の薬剤による死亡例も認められた。

CPAOA(到着時心肺停止)症例で薬毒物中毒が原因と考えられた症例は74施設中21施設(28%)で認められた。パラコート・ジクワットが最も多く、次いで有機リン、COガス、覚醒剤、アルコール、原因不明の症例が複数認められた。

薬毒物中毒が疑われる症例が搬入された場合、救命救急センターの医師が定性分析(トリエージなど)を、全ての患者に対して行っている施設が5施設、必要と思われる患者に対して行っている施設が23施設、全ての患者に対して分析担当者(検査科、

薬剤科など)に依頼している施設が6施設、必要と思われる患者に対して分析担当者(検査科、薬剤科など)に依頼している施設が38施設あった。何らかの形で定性分析を行っている施設は73施設中67施設(90.5%)あり、全く行っていない施設は7施設(9.5%)であった。ほとんどの施設で薬毒物中毒が疑われる症例に対する定性分析を何らかの形で行っており、検査の必要性が高いことが伺われた。

薬毒物中毒が疑われる症例が搬入された場合、救命救急センターの医師が定量分析を全ての患者に対して行っている施設はなかった。必要と思われる患者に対して行っている施設が4施設、全ての患者に対して分析担当者(検査科、薬剤科など)に依頼している施設が8施設、必要と思われる患者に対して分析担当者に依頼している施設が47施設、全く行っていない施設が16施設あった。何らかの形で定量分析を行っている施設は73施設中58施設(79.4%)と多かったが、全く行っていない施設も16施設(21.9%)あった。定性分析を行う場合、検査科・薬剤科などの分析担当者に依頼することが多くなっているが、全く行っていない施設もあり、施設によって意識が異なっている印象である。

原因不明の意識障害患者などで、薬毒物スクリーニング検査を行いたいと思ったことがあり、実際に行っている施設が73施設中45施設、思ったことがあるが実際には行っていない施設が24施設あった。特に必要を感じていない施設は5施設のみであった。薬毒物スクリーニング検査は簡単に行うことができ、原因物質の特定の参考になり、臨床的な意義も高いと考えられる。