

当院における中毒分析 —トライエージ—

中央検査部:八尋美保子

2007.11.15 中毒研究会

当院の中毒分析

- 日本中毒学会「分析のあり方検討委員会」が提唱した分析が有用な15項目

中毒起因物質	自動分析機	Triage	呈色試験	HPLC定量	蛍光X線
メタノール					
バルビツール系薬物	(フェバルビタル)				
ベンゾジアゼピン系薬物					
ブロムワレリル尿素					
三、四環形抗うつ薬					
アセトアミノフェン					
サリチル酸					
テオフィリン					
有機リン剤					
カーバメート剤					
グルホシネート					
パラコート・ジクワット					
ヒ素					
シアン化合物					
メタンフェタミン					

本日の内容

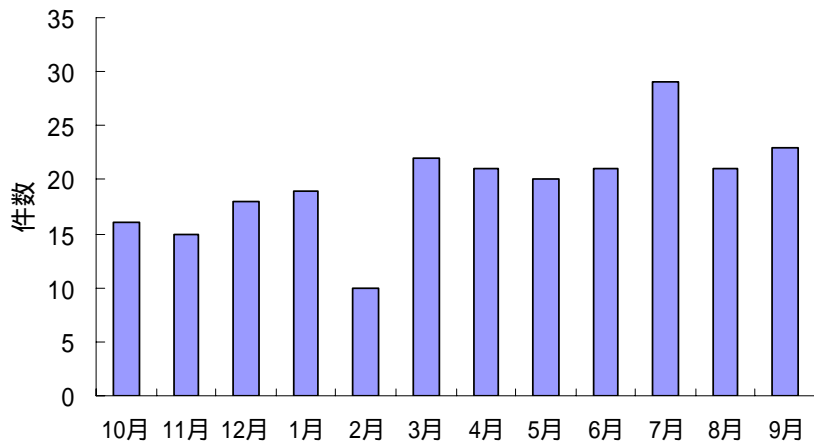


- 当院のトライエージ依頼状況
- トライエージとは
- 検出薬物の特異性

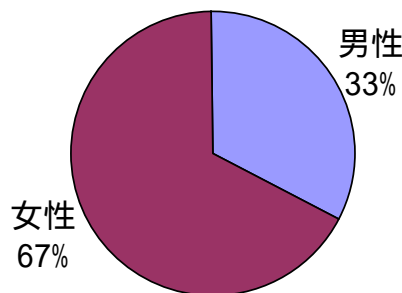
当院のトライエージ依頼状況

【H18年10月～H19年9月 依頼件数235件】

月別の依頼件数

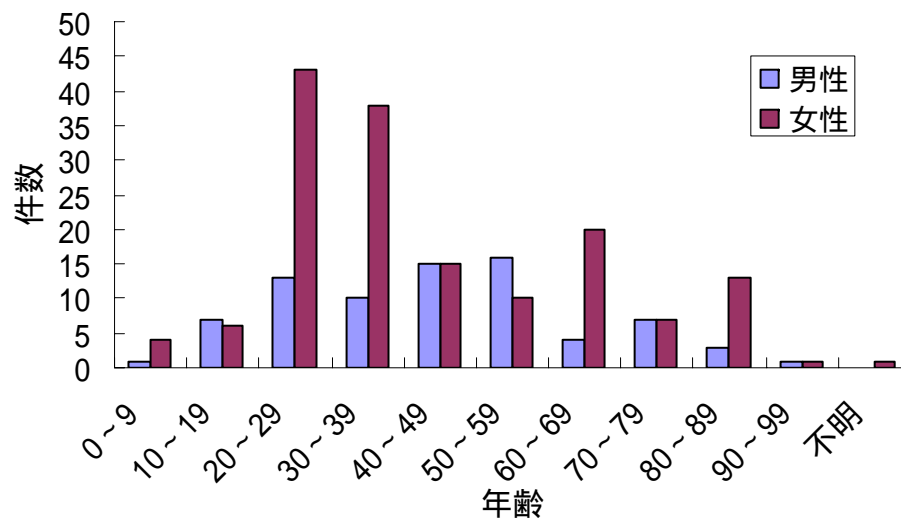
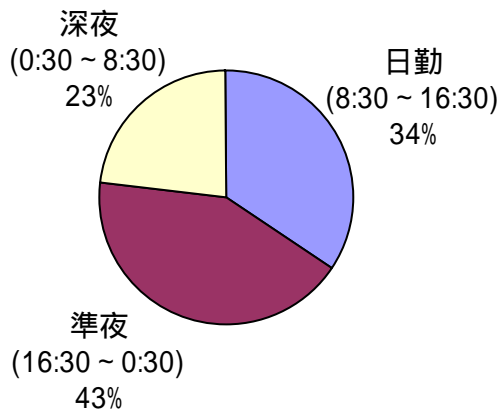


性別、年齢



来院回数	人数
4回	2
3回	1
2回	14
1回	196

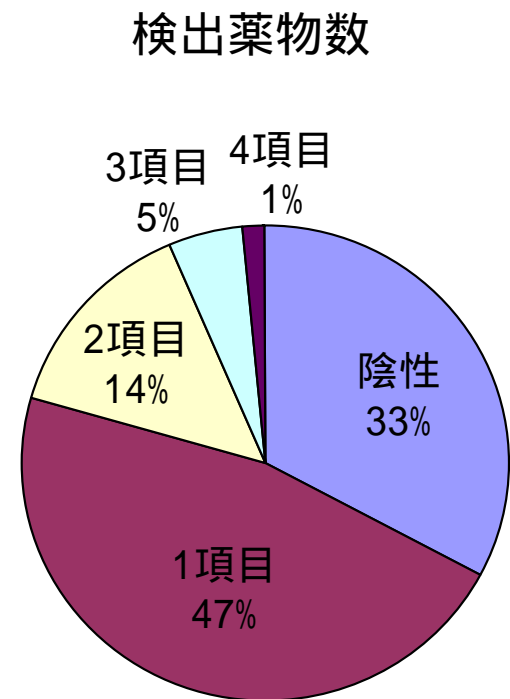
来院時刻



当院のトライエージ依頼状況

H18年10月～H19年9月までに陽性となった件数

BZO	128
BAR	35
TCA	28
AMP	17
OPI	12
THC	2
PCP	2
COC	0



本日の内容



- 中毒分析における当院の現状
- トライエージとは
- 検出薬物の特異性

乱用薬物検査キット Triage DOA

● 使用目的

意識障害があり精神作用物質による急性中毒またはその依存症が疑われる患者の尿中乱用薬物検出のために用いる。

● 特徴

●8種類の薬物を同時に検出することができる。

●迅速かつ簡便で特別な機器を必要としない。

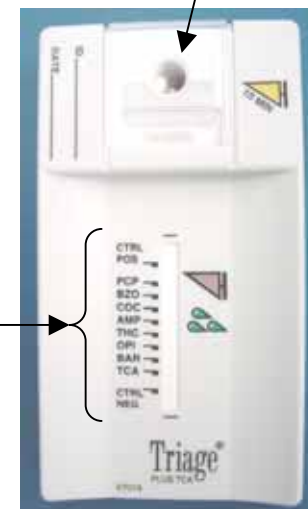
●尿中乱用薬物のスクリーニングであって、診断を確定できるものではない。

●偽陽性反応がある。

●バンドの濃さと試料中の薬毒物の濃度は関係しない。

●1テストあたり3520円

反応カップ



薬物検出領域

乱用薬物検査キット Triage DOA

- 測定原理

金コロイド粒子免疫法

金コロイド粒子表面に化学的に標識した薬物と尿中に存在する薬物が、試薬として加えた抗体の抗体結合部を奪い合う競合的結合免疫学的測定法

(AMIA法: Ascend Muti Immunoassay)

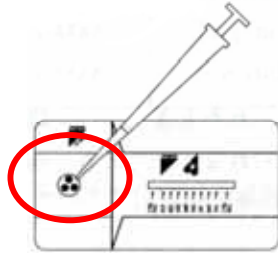
乱用薬物検査キット Triage DOA

● 測定方法

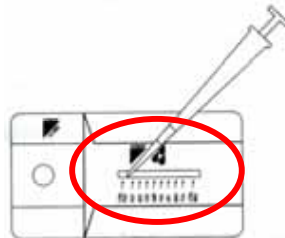
キット本体を冷蔵庫から出し、室温に戻す。(約10分)
その間に、尿を遠心する。



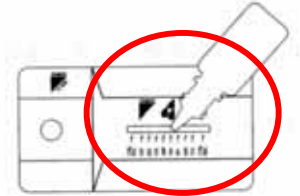
ピペットで尿140 μ lを反応カップに入れ、10分間室温で放置する。



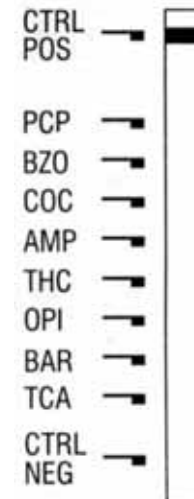
反応液を薬物検出ゾーンに移す。



反応液が完全に染み込んだ後、洗浄液を3滴滴下する。

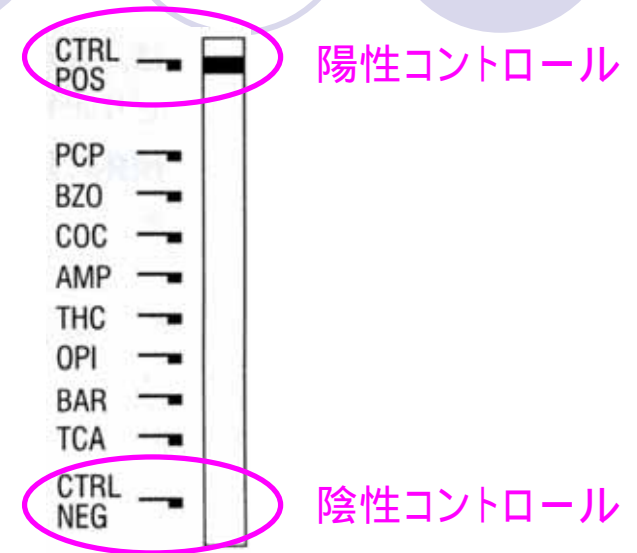


バンドの有無を5分以内に読み取る。



Triage 陽性と陰性の判断

- ラインが出現 = 陽性
- ラインが出ない = 陰性



- ラインが薄くても薬物検出ゾーンの端から端までラインが繋がって
いれば陽性とする。
- 陰性の場合、尿中に薬物がないのではなく、最低検出感度以下と
いうことになる。
- 定量用ではないので、陽性となったことが致死域あるいは治療を
要するという事には結びつかない。

依頼伝票

中毒診療カルテ 兼分析依頼書

分析依頼は、このページをコピーし検体と一緒に検査科に提出してください。(※は必須)

氏名: _____ 性別: M F 救外担当医: _____
 生年月日: _____ 年齢: 才 受診日: ____ / ____ / ____
 ID: _____ 来院時刻: am pm _____

主訴

病歴 (本人・その他()から聴取) *症状(当てはまるものに○)
 意識障害・痙攣・嘔吐・下痢・腹痛・呼吸困難
 無症状

*推定中毒薬毒物名(伝聞・状況証拠) *Aアレルギー: _____
 ・現段階で不明 M内服薬: _____
 P既往歴: _____
 (DM HTN 喘息 心疾患 精神科疾患 手術歴 妊婦の有無)
 L最終食事: _____
 直前の飲酒: () ・無

*服薬毒物時刻 (推定・確実) _____
 ・現段階で不明

*薬毒物中毒物質分析申し込み (次ページの項目を参照し依頼項目にチェックしてください。)
 トライエージ
 特殊検査
 定性分析()次頁参照
 未知の物質や血中濃度の分析
 注: いずれも分析料は基本的に病院負担です。

*提出検体 サンプリングセットの袋に入れて提出ください。
 提出したものにチェック。[]内に採取時間を必ず記入!
 血液 茶スピッツ1本 [:]
 血液 緑スピッツ1本 [:]
 (メタノールなど揮発性の場合)
 胃内容物 試験管1本以上 [:]
 尿 試験管1本 [:]
 服用薬毒物 [:]

*結果の報告は(Dr)にお願いします。

患者の状態や症状
 など薬物推定・同定
 に役立つ情報を!

薬のカラ、ビンがあった
 農薬
 風邪薬
 向精神薬 など

例) 有機リン
 パラコート
 サリチル酸
 グルホシネート
 遊離シアン
 時間外は呼び出し

血清や胃内容物でも
 可。ただし前処理が必要。
 時間外は呼び出し

試料:尿

Triage 検出薬物名と最低検出感度

PCP	フェンシクリジン類	25 ng/mL	*
BZO	ベンゾジアゼピン類	300 ng/mL	
COC	コカイン系麻薬	300 ng/mL	*
AMP	覚せい剤	1000 ng/mL	*
THC	大麻	50 ng/mL	*
OPI	モルヒネ系麻薬	300 ng/mL	
BAR	バルビツール酸類	300 ng/mL	
TCA	三環系抗うつ剤	1000 ng/mL	

* 米国乱用薬物・精神衛生サービス管理局 (SAMHSA) の推奨するカットオフ値 (要求検出感度) に相当する。

本日の内容



- 中毒分析における当院の現状
- トライエージとは
- **トライエージの特異性**

1. BZO (ベンゾジアゼピン系)

一般名	分類	最低検出感度 ng/mL	当院採用薬	当院採用薬以外
Bromazepam ブロマゼパム	精神神経用剤	400	レキソタン錠2・5mg	セニラン細粒1% 錠2・5mg 坐剤3mg
Brotizolam プロチゾラム	睡眠導入剤	700	レンドルミン錠0.25mg	グッドミン錠、レンデム錠、シンベラミン錠、ソレントミン錠、ノクスタール錠、など多数
Clorazepate クロラゼパ酸二カリウム	抗不安剤	5000	メンドンカプセル7.5mg	
Estazolam エスタゾラム	睡眠剤	300	ユーロジン錠2mg	
Etizolam エチゾラム	精神安定剤	25000	デパス細粒1% 錠0.5mg	エチドラール細粒1% 錠1mg、アロファルム錠、エチセダン錠、など多数
Flunitrazepam フルニトラゼパム	睡眠及び麻酔導入剤	350	ロヒプノール錠1・2mg、サイレース注2mg	サイレース錠1・2mg、ビビットエース錠1・2mg
Flurazepam 塩酸フルラゼパム	睡眠調整剤	450	採用なし	ベノジールカプセル10・15mg、ダルメートカプセル15mg、ネルガートカプセル15mg
Nitrazepam ニトラゼパム	睡眠剤	750	ネルボン散1% 錠5mg	ネルロレン細粒1% 錠5・10mg、ベンザリン細粒1% 錠2・5・10mg、チスボン錠5・10mg、ノイクロニック錠5mg、ヒルスカミン錠5mg
Triazolam トリアゾラム	睡眠導入剤	400	ハルシオン錠0.25mg	ハルラック錠0.125・0.25mg、パルレオン錠0.125・0.25mg、アサシオン錠0.25mg、アスコマーナ錠0.25mg、カムリトン錠0.25mg、トリアラム錠0.25mg、ネスゲン錠0.25mg、ミンザイン錠0.25mg

1. BZO (ベンゾジアゼピン系)

一般名	分類	最低検出感度 ng/mL	当院採用薬	当院採用薬以外
Alprazolam アルプラゾラム	マイナートラン キライザー	450	コンスタン錠0.4mg	ソラナックス錠0.4mg、メデポリン錠0.4mg、 メンビット錠0.4mg、アゾリタン錠0.4mg、 カームダン錠0.4mg
Chlordiazepoxide クロルジアゼポキシド	マイナートラン キライザー	1250	採用なし	コンスーン100倍散 錠5・10mg、コントー ル散1・10% 錠5・10mg、バランス散10% 錠5・10mg、リサーチフ散10%
Diazepam ジアゼパム	マイナートラン キライザー	350	セルシン散1% 錠2・5 mg 注射液10mg、ダ イアップ坐剤6mg	リリーゼン散1% 錠2mg、リリバー散1% 錠2mg、ソナコン細粒1% 錠2・3・5mg、 セレナミン錠2・5mg、パールキット散1% 錠2・5mg、セエルカム2・5・10mg、ホリゾ ン散1% 錠2・5・10mg 注射液10mg
Lorazepam ロラゼパム	マイナートラン キライザー	550	アズロゲン錠0.5mg、 ワイパックス錠1mg	ユーパン錠0.5・1mg、ロコスゲン錠1mg
Oxazepam オキサゼパム	マイナートラン キライザー	700	採用なし	ハイロング散10% 錠10mg
Clonazepam クロナゼパム	抗てんかん剤	350	リボトリール細粒0.1% 錠0.5mg、ランドセン 錠2mg	
Clobazam クロバザム	抗てんかん剤	700	マイスタン細粒1% 錠 10mg	
Oxaprozin オキサプロジン	解熱鎮痛消炎 剤	3500		アルボ錠200mg、オセファジン錠200mg、 オロサルジン錠100mg、など

2 . BAR (バルビツール酸類)

一般名	分類	最低検出感度 ng/mL	当院採用薬	当院採用薬以外
Amobarbital アモバルビタール	催眠鎮静剤	300	イソミタール	
Barbital バルビタール	長時間作用型催眠剤	500	バルビタール	エビス
Pentobarbital ペントバルビタール	催眠鎮静剤、全身麻酔剤	300	ラボナ錠50mg、ネンプタール 注射液	
Phenobarbital フェノバルビタール	催眠鎮静剤、抗てんかん剤	400	フェノバル散10% 錠30mg 注射液100mg	
Secobarbital セコバルビタール	催眠鎮静剤	300	採用なし	アイオナール注
Thiopental チオペンタール	麻酔薬	25000	採用なし	ラボナール注
Thiamylal チアミラール	麻酔薬	25000	イソゾール注	チトゾール注
Ethosuximide エトスクシミド	抗てんかん薬	125,000	ザロンチンシロップ	エピレオプチマル
Bromisovalum ブロミソバルム	鎮静剤	2,500,000	プロバリン	ブロムワレリル尿素、 ウッド

3 . TCA (三環系抗うつ剤)

一般名	分類	最低検出感度 ng/mL	当院採用薬	当院採用薬以外
Amitriptyline 塩酸アミトリプチリン	三環系抗うつ剤	1000	トリプタノール錠10・25mg	アミプリン錠10mg、ノーマルン 10・25mg
Clomipramine 塩酸クロミプラミン	三環系抗うつ剤	4000	アナフラニール錠10・25mg 注射液25mg	
Iminostylben (Carbamazepin Metabolite) カルバマゼピン代謝物	向精神作用性て んかん 躁状態治療剤	75000	テグレートール細粒50% 錠200 mg	レキシシン細粒50% 錠100・ 200mg、テレスミン細粒50% 錠200mg、
Imipramine 塩酸イミプラミン	三環系抗うつ剤	1000	トフラニール錠10・25mg	イミドール糖衣錠10・25mg
Nortriptyline 塩酸ノルトリプチリン	情動調整剤	1000	採用なし	ノリトレン錠10・25mg
Trimipramine マレイン酸トリミプラミン	三環系抗うつ剤	3500	採用なし	スルモンチール錠10・25mg 散10%

3 . TCA (三環系抗うつ剤)

一般名	分類	最低検出感度 ng/mL	当院採用薬	当院採用薬以外
Chlorpromazine 塩酸クロルプロマジン ヒベンズ酸クロルプロマジン クロルプロマジン・プロメタジン 配合剤	精神神経安定剤	50000	コントミン糖衣錠25mg 筋注25mg 散10%、ベゲタミン錠A、ベゲタミン錠B	ウインタミン錠12.5・25・50・100mg
Maprotiline 塩酸マプロチリン	四環系抗うつ剤	25000	ルジオミール錠10・25mg	クロンモリン錠10・25・50mg、ノイオミール錠10・25mg、マプロミール錠10mg、
Perphenazine フェンジゾ酸ペルフェナジン	精神神経安定剤	40000	ピーゼットシー糖衣錠4mg	トリラホン錠2・4・8mg 散1%
Phenothiazine	精神神経安定剤	60000	ニューレプチル細粒、ノバミン錠5mg、ピーゼットシー糖衣錠4mg、ヒルナミン細粒10% 錠25mg、フルデカシンキット筋注25mg	
Cyclobenzaprine シクロベンザプリン	筋弛緩剤	2000		

4 . AMP (覚せい剤)

陽性を示す薬物	最低検出感度 (ng/mL)
d-Amphetamine	650
l-Amphetamine	40000
d-Methamphetamine	1000
l-Methamphetamine	30000
3,4-Methylenedioxyamphetamine(MDA)	1200
3,4-Methylenedioxymethamphetamine(MDMA)	2000
Methylenedioxyethylamphetamine(MDEA)	2500
Phenethylamine	750000

一般名	分類	最低検出感度 ng/mL	当院採用薬	当院採用薬以外
マオウエキス (エフェドリン)	生薬、鎮咳剤		漢方エキス	アスゲン顆粒錠、ツムラの生薬マオウ、などその他多数
Ranitidine ラニチジン	H2-受容体拮抗剤 胃潰瘍治療薬	500000	ザンタック錠150mg 注射液50mg	ハットスカー錠150mg、ラニチジン錠150・75mg、ライタジン錠150mg、セオトタック錠150mg、ラデン錠150・75mg、ラニザック150・75mg、ザメック150・75mg、ラニタック150・75mg、ラニメルク150・75mg

マオウ

中国名:「麻黄」(mahuangと読む)

日本名:「麻黄」(マオウと読む)

英名: Ephedra Herb



- 中国北部の砂漠地帯に分布するマオウ科の地上茎を乾燥したもの。
- 食べると舌の先が麻痺して黄緑色になることから麻黄の名前がついた。
- 作用: **発汗、解熱、せきを鎮める。**
- 気管支喘息に効果のある成分**エフェドリン**が含まれる。
- AMPはエフェドリンの合成過程から開発されたものなので、化学構造が似ているため偽陽性になる。
- アメリカなどでは、ダイエット用に用いられたが危険性が指摘され、多くの国で禁止された。

不眠、食欲不振、
神経過敏



頭痛、不安、
幻覚を伴う精神
症状



不整脈
心停止

マオウ

● マオウを含む市販の風邪薬

ルルK錠



葛根湯エキス顆粒A



エスタックゴールド錠



ストナ葛根湯2



カコナル2



他、多数販売されている。

5 . OPI (モルヒネ系麻薬)

一般名	分類	最低検出感度 ng/mL	当院採用薬	当院採用薬以外
Codein コデイン	麻薬性鎮咳剤	300	リン酸コデイン	
Diacetylmorphine ヘロイン		400		
Morphine 塩酸モルヒネ 硫酸モルヒネ	鎮痛・鎮静剤、 持続性癌疼痛 治療剤	300	MSコンチン錠10・30mg、カディアンカ プセル30・60mg、オプソ内服液10mg、 塩酸モルヒネ注射液「シオノギ」10・50・ 200mg、アンペック坐剤20mg	ピーガード錠20・30・60・ 120mg
Ethylmorphine 塩酸エチルモルヒネ	鎮痛・鎮咳剤	400	採用なし	三共
Oxycodone 塩酸オキシコドン	鎮痛・鎮咳剤、 持続性癌疼痛 治療剤	20000	オキノーム散0.5%、オキシコンチン錠 5・10・20・40mg	パピナール注、パピナール・ アトロピン注
Dihydrocodein リン酸ジヒドロコデイン	鎮咳剤	300		多数あり
Tramadol トラマドール	鎮痛剤	2,500,000	トラマール注	
Dextromethorphan デキストロメトルファン	鎮咳剤	5,000,000	メジコン錠15mg	デキストファン散、メゼック 散、シーサール散、アスト マリ細粒 錠15mg、など
Levofloxacin レボフロキサシン	広範囲経口抗 菌製剤	125,000	クラビット錠100mg	

6 . THC (大麻)

陽性を示す薬物	最低検出感度 (ng/mL)
tetrahydro-cannabinol (THC)	2000
8-tetrahydro-cannabinol	2000
9-tetrahydro-cannabinol	1000
11-nor-9-carboxy 9-tetrahydro-cannabinol	50
l-11-nor-9-carboxy 8-tetrahydro-cannabinol	40
l-11-hydroxy 9-tetrahydro-cannabinol	150

一般名	分類	最低検出感度 ng/mL	当院採用薬	当院採用薬以外
Pantoprazole パントプラゾール	抗潰瘍薬、PPI	100,000		プロトニクス
Quinacrine キナクリン	抗マラリア薬	100,000		
シネフリン	生薬	70,000	漢方エキス	Bitter orange peel; 漢方の“橙皮”に含まれる

7. PCP (フェンシクリジン類)

陽性を示す薬物	最低検出感度 (ng/mL)
Phencyclidine・・・幻覚剤	25
Ethycyclidine(PCE)	500
1-Phenyl-cyclohexyl pyrrolidine(PCPy)	50
2-Thienyl-cyclohexyl piperidine(TCP)	25
2-Thienyl-cyclohexyl pyrrolidine(TCPy)	125
2-Thienyl-cyclohexyl morpholine(TCM)	5000

一般名	分類	最低検出感度 ng/mL	当院採用薬	当院採用薬以外
Diphenhydramine ジフェンヒドรามミン	抗ヒスタミン剤	50,000	トラベルミン錠、レスタミンコーワ錠	アスドリン注、デスパコーワ、ベナ、ドリエルなど
Mesoridazine メソリダジン	抗精神病薬	400,000		
Bromisovalum ブロミソバルム	鎮静剤	2,500,000	プロバリン	ブロムワレリル尿素、ウッド
Cimetidine シメチジン	H2受容体拮抗剤	1,000,000	タガメット注 錠200 mg	シメチパール細粒20%、シメチパール細粒40%、アルキオーネ錠など
Tramadole M-1 metabolite トラマドールM-1代謝物	鎮痛剤	10,000,000	トラマール注	

8 . COC (コカイン系麻薬)

陽性を示す薬物	最低検出感度 (ng/mL)
Cocain	550
Benzoylecgonine	300
Cocaethylen	100000
Ecgonine	15000

特異性表 (Specificity Tables)

製造元のバイオサイト社が約1000種類の薬物と代謝物を尿に添加して、個々の薬物に対する最低検出濃度を確認したもの。

<http://scientific.sysmex.co.jp/news/2005/1107.html>

TRADE NAME	CHEMICAL NAME	DRUG CLASS	Highest Conc. (ng/mL) tested	Concentration (ng/mL) giving positive on Tri			Separation concentration (ng/mL)	
				Therapeutic	Toxic	Therapeutic	Toxic	
Amikin	Amikacn	Antibacterial	100,000				15,000-25,000	rough >10,000
Midamor	Amilorid	Diuretic	100,000				<50	
Survector	Amineptine	CNS Stimulant	100,000					
Cytradren	Amnogluthimide	Anticonvulsant	100,000	BAR	10,000		5,000-30,000	
Heptin	Amnoheptne, 2-	Adrenergic	100,000					
Ampyrone	Aminopyrnie, 1-	Antipyretic	100,000					
Menocil	Aminorex	Anorexic	100,000					
Menocil metabolite (Euphoria)	Aminorex metab.(Methylaminorex, 4-)	Anorexic metabolite	100,000					
Cordarone	Amiodarone	Antiarrhythmic	100,000				1,000-3,000	>3000
Solian	Amisulpiride	Anipsychotic	1,000,000	OPI	1,000,000			
Elavil	Amtriptyline	Tricyclic antidepressant	1,000,000	TCA	1,000	MTD 150,000	50-150	>1,000

図1. 特異性表の一例



まとめ

- トライエージは薬物中毒や原因不明の意識障害などの症例の原因物質のスクリーニング検査には有用なキットである。
- 簡便かつ迅速で特別な機器を必要とせずに、8種類の尿中薬物群を同時に検出できる。
- 検査部としては24時間緊急に対応するために、薬物担当者だけでなく当直者も検査を行っている。