

表面電離検出ガスクロマトグラフィーによる麻薬類とその類似物質の高感度分析

メタデータ	言語: jpn 出版者: 日本法医学会 公開日: 2013-08-27 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 妹尾, 洋, 飯泉, 工, 熊澤, 武志, 鈴木, 修 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/1811

妹尾 洋・飯泉 工・熊沢武志・鈴木 修 (浜松医大)

表面電離検出器 (SID) は三級アミンに特異的で高感度を有するガスクロマトグラフィー (GC) 用検出器である。今回我々は、麻薬性鎮痛剤である塩酸ペチジンとモルヒネ類似中枢性鎮咳薬である臭化水素酸デキストロメトルファン及びリン酸ジメモルファンについてキャピラリー GC-SID を用いた高感度分析を行い良好な結果を得たので報告する。

薬剤の生体試料からの分離は Sep-Pak C₁₈ カートリッジを用いて行った。全血及び尿 1ml にペチジン 50ng と内部標準としてジフェニルピラリン 100ng を添加し、次に 10ml の蒸留水と 1ml の 1M 炭酸水素ナトリウムを加え Sep-Pak カートリッジにゆっくり注入する。カートリッジを 20ml の蒸留水で洗浄後、3ml のクロロフォルム/エタノール (9:1) で薬剤を溶出した。有機層を窒素気流下で蒸発乾固させ、残渣を 100 μ l のメタノールに溶かし、その 2 μ l を GC に供した。デキストロメトルファンとジメモルファンでは 20ng ずつを 1ml の全血または尿に添加し、その後の操作は同上である。

GC は SID 及びスプリット/スプリットレスインジェクターを装着した島津製 GC-14A、カラムは J & W 社製 DB-17 フェーズドシリカキャピラリーカラム (内径 0.32mm、膜厚 0.25 μ m、長さ 15m と 30m) を用いた。GC の条件は、ペチジンでは注入温度 240 $^{\circ}$ C、カラム温度 100-220 $^{\circ}$ C (10 $^{\circ}$ C/分昇温)、ヘリウム流量 3ml/分とし、デキストロメトルファンとジメモルファンでは注入温度 280 $^{\circ}$ C、

カラム温度 100-280 $^{\circ}$ C (10 $^{\circ}$ C/分昇温)、ヘリウム流量 3ml/分で行った。サンプル注入はスプリットレスモードで、2分後にスプリットモードに切り替えた。また窒素検出器 (NPD) を装着したヒューレットパッカード社製 HP-5890 を用いて同条件下で各サンプルを SID と比較した。

図にペチジンとジフェニルピラリン (内部標準) のガスクロマトグラムを示す。ペチジンとジフェニルピラリンのピークは不純ピークとの重複はなかった。デキストロメトルファンとジメモルファンは小さな不純ピークと重なったが分析に影響する程度のもではなかった。薬剤の回収率は、ジフェニルピラリンは全血で 84.3%、尿で 82.1% であったが、ペチジン、デキストロメトルファン及びジメモルファンはほぼ 100% であった。

ペチジンはジフェニルピラリンを内部標準とし、デキストロメトルファンとジメモルファンではお互いの薬物を内部標準として検量線を作成したところ、ペチジンは注入量で 20-1000pg、デキストロメトルファンとジメモルファンは 50-400pg で直線性を示した。検出限界は注入量でペチジンでは 10pg、デキストロメトルファンとジメモルファンでは 20pg であった。

これらのサンプルを NPD で測定したところ、特に尿のサンプルでは多数の不純ピークが出現し、SID の方がペチジンでは 10 倍以上、デキストロメトルファンとジメモルファンでは約 5 倍程度高感度であった。

