المستخلص

الهدف: تقييم ومقارنة تركيزات المواد الأفيونية بعد الوفاة ومستقلباتها في الأنسجة والسوائل المختلفة.

المنهجية: اتبعت الدراسة الحالية اختبارا تحليليا مقارنا لتقدير تركيزات المواد الأفيونية بعد الوفاة بعينات سوائل و أنسجة من ٦٤ جثة، تم تخزينها بدرجة -٢٠ درجة مئوية لمدة ٦ أشهر بمركز مراقبة السموم والكيمياء الطبية الشرعية، بجدة. وأجري تحليل المواد الأفيونية باستخدام جهاز كروماتوغرافيا للسوائل مع جهاز مطياف الكتلة.

النتائج: كانت أعلى المستويات لتقييم تراكيز المورفين بسوائل الصفراء والبول. بالنسبة للكودين، كانت أعلى المستويات بمحتويات البول والمعدة، ووجدت أعلى مستويات ٦-أحادي أسيتيل المورفين بإفرازات البول والمعدة. كانت التركيزات المتوسطة للمورفين والكودين و٦-أحادي أسيتيل المورفين في الدم منخفضة نسبيًا (٧٧ نانوغرام / مل، ١٦,٨ نانوغرام/مل، و ١١,٠ نانوغرام/مل، على التوالي). وكانت جميع العينات البيولوجية التي تم الحصول عليها تقريبًا إيجابية للمورفين (٦٠، ٩٣,٨٪)، الكودين (٥٥، ٨٥,٩٪) و٦-أحادي أسيتيل المورفين (٤٤، ٦٨,٨٪). وكانت أعلى مستويات المورفين والكودين و٦-أحادي أسيتيل المورفين في الأنسجة بعد الوفاة موجودة بالأمعاء والمعدة. كشفت العينات البيولوجية التي تم تقييمها بعد الوفاة أن معظم الجثث تحتوي على المواد الأفيونية الثلاثة، أي المورفين والكودين و٦-أحادي أسيتيل المورفين (٤٢، ٦٥,٦٪). كان هناك نوعان من الأدوية الأفيونية مثل المورفين / الكودين (٩، ١٤,١٪) أو المورفين / ٦-أحادي أسيتيل المورفين (٢، ٣,١٪). كان المورفين موجودًا فقط في ٧ جثث (١٠,٩٪)، وكان الكودين موجودًا فقط في ٤ جثث (٦,٣٪)، بينما لم يكن ٦-أحادي أسيتيل المورفين موجودًا بمفرده.

الاستنتاجات: توجد أعلى مستويات لتركيزات المورفين بعد الوفاة في سوائل الجسم في الصفراء والبول. المادة الأكثر شيوعًا التي تم تحديدها عند تشريح الجثة هي المورفين، يليه الكودين ثم ٦-أحادي أسيتيل المورفين. بالنسبة للكودين، توجد أعلى المستويات في محتويات البول والمعدة. بالنسبة لـ٦-أحادي أسيتيل المورفين، توجد أعلى المستويات في إفرازات البول والأنف. تركيزات المورفين والكودين و٦-أحادي أسيتيل المورفين في الدم منخفضة نسبيًا. توجد أعلى المستويات لتقييم تراكيز المورفين و٦-أحادي أسيتيل المورفين في الأنسجة بعد الوفاة في الأمعاء والمعدة، بينما توجد أعلى مستويات الكودين في المثانة البولية والمعدة. يجب إجراء الفحص الطبي القانوني، بما في ذلك تقييم المعلومات من الشرطة والأقارب بالإضافة إلى تحليل السموم الشامل للتأكد من أن الجرعة الزائدة من الأفيون هي سبب الوفاة.

الكلمات المفتاحية: جهاز كروماتوغرافيا للسوائل مع جهاز مطياف الكتلة , المواد الأفيونية , المورفين ,الكودين , ٦-أحادي أسيتيل المورفين

Assessment of postmortem concentrations of opiates and their metabolites in different tissues and fluids

Abstract

Objective: To assess and compare postmortem concentrations of opiates/opioids and their metabolites in different tissues and fluids.

Methods: This study followed a comparative analytical assay of 64 cadavers. Examined samples were stored at -20°C for up to 6 months in the "Poison Control and Forensic Chemistry Center", in Jeddah, Saudi Arabia. The analysis of opiates/opioids was performed using Liquid chromatograph-mass spectrometry.

Results: The highest levels for postmortem morphine concentrations in body fluids were in bile and urine. For codeine, the highest levels were in urine and gastric contents. For 6-monoacetylmorphine (6-MAM), the highest levels were in urine and gastric content. The median concentrations of morphine, codeine and 6-MAM in blood were relatively low (77 ng/mL, 12.78 ng/mL, and 11.0 ng/mL, respectively). Almost all obtained biological samples were positive for morphine (60, 93.8%), codeine (55, 85.9%) and 6-MAM (44, 68.8%). The highest levels for morphine codeine, and 6-MAM concentrations in tissues were in the intestine and the stomach. Postmortem biologic samples revealed that most cadavers contained all three opioids morphine, codeine and 6-MAM (42, 65.6%). Two opioid drugs were present as morphine/codeine (9, 14.1%) or morphine/6-MAM (2, 3.1%). Morphine alone was present in 7 cadavers (10.9%), and codeine alone was present in 4 cadavers (6.3%), while 6-MAM was not present alone.

Conclusions: The highest levels for postmortem morphine concentrations in body fluids are in bile and urine. The most common substance identified at autopsy is morphine. For codeine, the highest levels are in urine and gastric contents. For 6-MAM, the highest levels are present in urine and nasal secretions. Concentrations of morphine, codeine and 6-MAM in blood are relatively low. The highest levels for postmortem assessment of morphine and 6-MAM concentrations in tissues are in the intestine and the stomach; while for codeine, the highest levels are in the urinary bladder and the stomach. To confirm opiate overdose as the cause of death, a medical-legal examination, comprising an evaluation of information from the police and relatives, as well as a complete toxicological investigation, must be conducted.

Key Words: LC-MS/MS, Opiates, Morphine, Codeine, 6-MAM