

Острые отравления карбамазепином: статистика с 2015 по 2017 гг. по г. Минску, методы выделения из крови, количественное определение

Деменчук Екатерина Александровн, Лишай Анастасия Викторовна

Белорусский государственный университет, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) – кандидат биологических наук, доцент Вергун Ольга

Михайловна, аспирант Лишай Анастасия Викторовна. Белорусский государственный университет, Минск

Введение

Широкое использование противоэпилептического лекарственного средства карбамазепин у больных с различными формами эпилепсии, назначение при лечении алкогольной и наркотической зависимости, а также применение в психиатрической практике, обуславливает доступность данного лекарственного средства и, соответственно, увеличение частоты острых отравлений.

Цель исследования

Анализ частоты и сезонности отравлений карбамазепином, а также разработка методов выделения, очистки и концентрирования карбамазепина на различных сорбентах, его идентификации и количественного определения в крови.

Материалы и методы

Изучение статистических данных Республиканского центра по лечению острых отравлений на базе УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» города Минска за 2015-2017 гг. Биологический материал (кровь) пациентов с острым отравлением карбамазепином. Изолирование карбамазепина из крови проводили методом жидкость-жидкостной (ЖЖЭ) и твердофазной (ТФЭ) экстракции с использованием различных сорбентов. Количественная оценка проводилась методом хроматомасс-спектрометрии на газовом хроматографе Agilent 7890В, колонка капиллярная 30 м x 0,25 мм, $\Delta F=0,25$ мкм, фаза – HP-5 ms UI; Детектор – Agilent 5977А, масс-селективный, тип "квадруполь".

Результаты

В ходе анализа лабораторных журналов клинической химико-токсикологической лаборатории выявлено наибольшее количество первичных отравлений карбамазепином в 2016 году (277 случаев). При этом необходимо отметить, что за 2017 г. – 255 случаев, а в 2015 г. – 204. Наибольшая активность отравлений наблюдается зимой и весной, что может быть связано с обострением психиатрических заболеваний, соответственно и острых отравлений данным лекарственным средством.

Для сравнения методов выделения лекарственного средства из крови ЖЖЭ и ТФЭ использовались различные сорбенты (уголь (марки ОА-У), модифицированный додецилсульфатом натрия и EXtrelut® NT (на основе диатомового известняка); в качестве элюентов были применены хлороформ, этилацетат, этанол в различных соотношениях. Извлечение после экстракции выпаривалось досуха, растворялось в небольшом количестве растворителя и анализировалось методом газовой хроматографии с масс-селективным детектором. Наиболее оптимальной оказалась твердофазная экстракция поскольку анализируемое вещество концентрируется на сорбенте, а после стадии промывки, удаляются нежелательные сорбирувавшиеся компоненты пробы что обеспечивает селективное выделение целевого компонента из объектов со сложной матрицей непосредственно перед анализом. Наименьшие потери при количественном исследовании образцов были при использовании модифицированного додецилсульфатом натрия угля.

Выводы

Использование твердофазной экстракции для изолирования, концентрирования и очистки лекарственных веществ из крови более оптимально в сравнении с жидкость-жидкостной экстракцией. Концентрация исследуемого вещества, на различных сорбентах значительно снижалась, потери составили 70%. В опыте с модифицированным углем, концентрация карбамазепина также снижалась, но потери незначительны (13%).