

воздействии неблагоприятных факторов, например, таких как пониженная температура в зимний период. Также за счет регенеративных свойств листья алоэ способны активировать заживление пораженных участков кожи [6].

ВЫВОДЫ

Большинство людей, ответивших на вопросы анкетирования, понимают важность подбора правильного состава для достижения необходимого эффекта и знают, какой компонент в косметических средствах является для них доминирующим звеном при таком большом выборе различных продуктов. На основе выбранных потенциальными потребителями компонентов получен образец увлажняющего средства, в составе которого были использованы предпочитаемые компоненты.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Чеботарева, Н. В. Настольная книга косметолога (руководство для врачей-косметологов) / Н.В. Чеботарева. – Ставрополь: ООО «Верже-лиар», 2018.
2. Соколовский, Е. В. Дерматовенерология: учебник для студентов учреждений высш. проф.мед. образования / Е. В. Соколовский, Г. Н. Михеев, Т. В. Красносельских — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2017 —687 с.
3. Дрибноход, Ю. Ю. Косметология: учеб. пособие/ Ю. Ю. Дрибноход. — Изд. 3-е. — Ростов н/Д: Феникс, 2019 — 828 с.
4. Дрибноход, Ю. Ю. Косметика и косметология от А до Я: справочник / Ю. Ю. Дрибноход. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021
5. Заяц, О. В. Гиалуроновая кислота – ключевая молекула при старении кожи./ Заяц О.В., Астемир А.Ч. Abstracts Nationwide scientific forum of students with international participation «Student Science – 2021».
6. Куркин, В. А. ФАРМАКОГНОЗИЯ: Учебник для студентов фармацевтических вузов./ В. А. Куркин – Самара: ООО «Офорт», ГОУВПО «СамГМУ», 2004. – 1180 с.

Сведения об авторах

Ю.Д. Фомина* – студентка фармацевтического факультета
Д.О. Петрова – студентка фармацевтического факультета
О.А. Мельникова - доктор фармацевтических наук, профессор

Information about the authors

Y.D. Fomina* – student of Pharmaceutical Faculty
D.O. Petrova - student of Pharmaceutical Faculty
O.A. Melnikova - Doctor of Sciences (Pharmacy), Professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
klain2002@mail.ru

УДК: 615.213

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НОВОГО ПРОИЗВОДНОГО БЕНЗИМИДАЗОЛА НА ПРИБЛИЗИТЕЛЬНУЮ ЭНТРОПИЮ ЭКОГ-СИГНАЛА

Чельдинов Дмитрий Владимирович, Барышникова Анастасия Алексеевна, Придворов Глеб Васильевич

Кафедра фармакологии и биоинформатики

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России
Волгоград, Россия

Аннотация

Введение. Анализ электрокортикографических (ЭКоГ) сигналов позволяет выявить изменения в нейронной динамике, вызванные вследствие воздействия нейропсихотропных лекарственных средств. Это способствует более глубокому пониманию механизмов действия данных препаратов и разработке новых подходов к лечению неврологических расстройств, включая эпилепсию. **Цель исследования** – изучить влияние нового производного бензимидазола, БО-5, на показатели аппроксимирующей энтропии электрокортикографического сигнала. **Материал и методы.** Исследование проведено на 16 белых крысах-самцах. Животные были разделены на контрольную группу, которой вводили растворитель, и экспериментальную группу, которой инъецировали раствор соединения БО-5. Регистрацию ЭКоГ проводили на лабораторном электроэнцефалографе. Аппроксимирующую энтропию рассчитывали с использованием библиотеки Antropy. **Результаты.** Статистически значимое снижение приблизительной энтропии было выявлено для сигналов, полученных с отведений P3 и O2. **Выводы.** Изучение нелинейных динамических характеристик ЭКоГ сигналов может быть полезным параметром для оценки эффектов фармакологических соединений, включая противоэпилептические. **Ключевые слова:** производные бензимидазола, противоэпилептические средства, ЭКоГ, приблизительная энтропия

EVALUATION OF THE EFFECT OF A NEW BENZIMIDAZOLE DERIVATIVE ON THE APPROXIMATE ENTROPY OF ECOG SIGNALS

Cheldinov Dmitry Vladimirovich, Baryshnikova Anastasia Alekseevna, Pridvorov Gleb Vasilevich
Department of Pharmacology and Bioinformatics
Volgograd State Medical University
Volgograd, Russia

Abstract

Introduction. The analysis of electrocorticographic (ECoG) signals enables the detection of changes in neural dynamics induced by neuropsychotropic drugs. This contributes to a deeper understanding of the mechanisms of action of these drugs and aids in the development of new approaches for treating neurological disorders, including epilepsy. **The aim of the study** is to investigate the influence of a novel benzimidazole derivative, BO-5, on the indices of approximate entropy of electrocorticographic signals. **Material and methods.** Sixteen male albino rats were used in the study. The animals were divided into two groups: a control group, which was administered a vehicle, and an experimental group, which was administered a solution of the compound BO-5. ECoG recordings were made using a laboratory electroencephalograph. Approximate entropy was calculated using Antropy. **Results.** A statistically significant reduction in approximate entropy was observed only in signals obtained from P3 and O2 ECoG channels. **Conclusion.** Studying the nonlinear dynamic characteristics of ECoG signals can be a useful parameter for evaluating the effects of pharmacological compounds, including anticonvulsants.

Keywords: benzimidazole derivatives, antiepileptic drugs, ECoG, approximate entropy

ВВЕДЕНИЕ

Анализ электрокортикографических (ЭКоГ) сигналов позволяет обнаружить изменения в нейронной динамике, вызванные воздействием нейрорепсихотропных лекарственных средств, что способствует более глубокому пониманию механизмов действия данных препаратов и разработке новых подходов к лечению неврологических расстройств, включая эпилепсию [1, 2]. Для соединений, производных бензимидазола с выявленной противоэпилептической [3, 4] активностью, ранее были обнаружены специфические изменения в спектральной плотности мощности ЭКоГ [5]. В связи с этим было принято решение оценить влияние исследуемого соединения на другие динамические характеристики сигнала, в частности энтропию.

Цель исследования – изучить влияние нового производного бензимидазола, БО-5, на показатели приближенной энтропии (ApEn) электрокортикографического сигнала.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено на 16 нелинейных белых крысах-самцах весом 260-280 г. Животные были разделены на две группы: 1) группа контроля (n=8) получала растворитель (дистиллированная вода) в объеме 1 мл/кг внутривентриально; 2) экспериментальная группа (n=8), животным инъецировали раствор соединения БО-5 в дозе 20 мг/кг внутривентриально за 1 час до проведения эксперимента. Животным имплантировали четыре регистрирующих электрода (P3, P4, O1, O2) и два референсных. Регистрацию ЭКоГ проводили на лабораторном электроэнцефалографе NVX-36 (МКС, Россия) в течение 30 минут. Предобработку сигнала выполняли с использованием библиотеки MNE Python v.1.6.1, проводили фильтрацию сигнала (фильтр низких частот - 0,5 Гц, фильтр высоких частот - 30 Гц) и удаление артефактов с применением метода независимых компонент. Приближенную энтропию рассчитывали с использованием библиотеки Antropy v.0.1.6. Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью критерия Краскела-Уоллиса.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На рисунке 1 показано, что значения ApEn, статистически отличались между контрольной и экспериментальной группами только для сигналов, полученных с отведений P3 и O2.

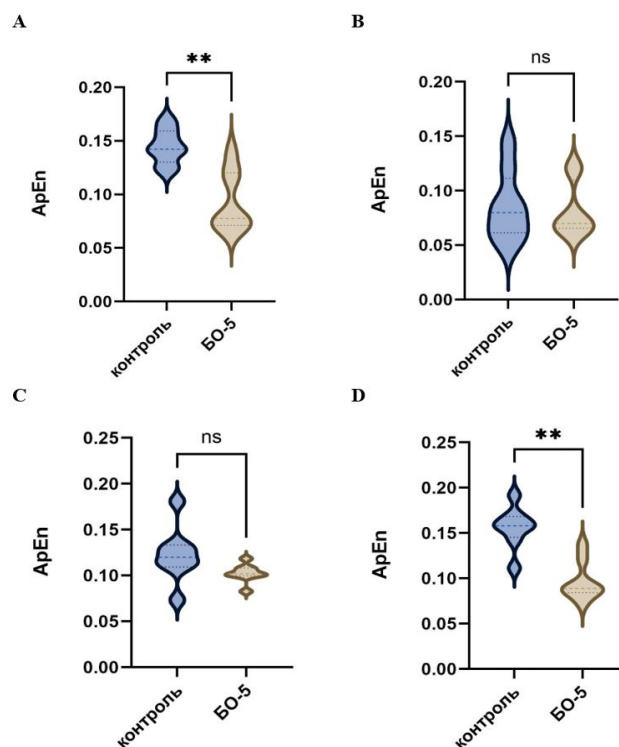


Рис. 1 Приблизительная энтропия для контрольной и экспериментальной групп. А – для отведения P3; В – для отведения P4; С – для отведения O1; D – для отведения O2. * – $p < 0,05$.

ОБСУЖДЕНИЕ

Приблизительная энтропия представляет собой показатель сложности и нерегулярности временных рядов данных, который может быть применен для изучения изменений в динамике электрической активности мозга [6]. Несмотря на то, что анализ энтропии электроэнцефалографического сигнала в основном используется для изучения глубины анестезии [7], в контексте исследований противоэпилептической активности анализ ApEn ЭКоГ-сигналов может помочь выявить характеристики электрической активности, связанные противоэпилептическим действием соединения. Исследование приблизительной энтропии ЭКоГ представляет собой перспективный метод анализа биоэлектрической активности мозга и оценки эффективности противоэпилептических препаратов.

В ходе проведенного эксперимента было выявлено, что введение животным соединения БО-5 с ранее выявленной противоэпилептической активностью статистически значимо снижало показатели приблизительной энтропии в сравнении с контрольной группой животных в левом париетальном отведении и правом затылочном отведении.

ВЫВОДЫ

Таким образом изучение нелинейных динамических характеристик ЭКоГ-сигналов на животных, а именно приблизительной энтропии, может быть полезным параметром, для оценки фармакологических эффектов соединений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Kurt, S. Anticonvulsive effects of edaravone on penicillin-induced focal onset seizure model in the conscious rats / S. Kurt, H. Aygun // *Fundamental & Clinical Pharmacology*. – 2021. – Vol. 35, № 5. – P. 861–869.
2. Противосудорожная И мембранотропная активность соединения РУ-1205 / К. Ю. Калитин, А. А. Спасов, О. Ю. Гречко [и др.] // *Экспериментальная и клиническая фармакология*. – 2017. – Т. 80, № 9. – С. 28–34.
3. Направленный поиск соединений с противосудорожной активностью в ряду производных бензимидазола / П. М. Васильев, К. Ю. Калитин, А. А. Спасов [и др.] // *Химико-фармацевтический журнал*. – 2016. – Т. 50, № 12. – С. 3–8.
4. GABAergic Mechanism of Anticonvulsive Effect of Chemical Agent RU-1205 / K. Y. Kalitin, O. Y. Grechko, A. A. Spasov [et al.] // *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. – 2018. – Vol. 164, № 5. – P. 629–635.
5. Калитин, К.Ю. Электрофизиологическое исследование каппа-опиоидного анальгетика РУ-1205 с применением методов машинного обучения / К.Ю. Калитин, О.Ю. Муха, А.А. Спасов // *Фармация и фармакология*. – 2023. – № 11(5). – С. 432–442.
6. Ji, N. et al. EEG signals feature extraction based on DWT and EMD combined with approximate entropy / N. Ji, L. Ma, H. Dong, X. Zhang // *Brain sciences*. – 2019. – Vol. 9, № 8. – P. 201.
7. Liang, Z. EEG entropy measures in anesthesia / Z. Liang, Y. Wang, X. Sun [et al.] // *Frontiers in computational neuroscience*. – 2015. – Vol. 9. – P. 16.

Сведения об авторах

Д. В. Чельдинов – студент

А. А. Барышникова * – студент

Г. В. Придворов - ассистент кафедры фармакологии и биоинформатики

Information about the authors

D. V. Cheldinov – student

A. A. Baryshnikova * – student

G. V. Pridvorov - assistant of the Department of Pharmacology and Bioinformatics

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

cheldinov03@mail.ru

УДК: 615.15

АНАЛИЗ ЗАКУПОК ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ГАУЗ СО «ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА № 23 ГОРОД ЕКАТЕРИНБУРГ» ЗА 2 ПОЛУГОДИЕ 2023 г.

Чигинцева Виктория Сергеевна, Муратова Нина Павловна

Кафедра фармации

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Закупку лекарственных препаратов (далее – ЛП) организации здравоохранения (заказчики) осуществляют с использованием Единой информационной системы в сети интернет zakupki.gov.ru (далее – ЕИС), которая связывает заказчиков, участников закупок и электронные площадки. **Цель исследования** – проанализировать закупки ЛП автономным учреждением ГАУЗ СО «Центральная городская клиническая больница № 23 город Екатеринбург» (далее – ЦГКБ № 23 г. Екатеринбурга) за 2 полугодие 2023 г., выявить особенности номенклатуры закупленных ЛП в зависимости от способа закупки. **Материал и методы.** Информация о закупках ЛП ЦГКБ № 23 г. Екатеринбурга за 2 полугодие 2023 г. на базе ЕИС, статистический анализ, составление таблицы закупок, диаграммы особенностей закупок. Анализ номенклатуры ЛП, закупленных в 2023 г. по способам закупки. **Результаты.** За 2 полугодие 2023 г. было совершено 26 закупок ЛП, все выделенные средства освоены. Использовалась электронная площадка АО «Сбербанк-автоматизированная система торгов», способы закупки: аукцион в электронной форме и закупка у единственного поставщика. **Выводы.** Количество закупок у единственного поставщика превышает количество аукционов, но доля аукционов по сумме намного превышает закупки у единственного поставщика (соответственно, 95,93 % и 4,07 %). Подтверждено преимущественное использование конкурентного способа закупки. Изменение начальной цены договора наблюдалось только при закупках на аукционе. Доля договоров со снижением цены составила 35 %, а доля договоров с повышением цены – 4 %. Основные причины изменения цены договора - изменение объема поставки и/или цены на ЛП.

Ключевые слова: закупки, лекарственные препараты, заказчик, электронная площадка, аукцион в электронной форме, закупка у единственного поставщика.

ANALYSIS OF PROCUREMENTS OF MEDICINAL DRUGS GAUZ SO "CENTRAL CITY CLINICAL HOSPITAL No. 23 CITY OF EKATERINBURG" FOR THE 2nd HALF OF 2023

Chigintseva Victoria Sergeevna, Muratova Nina Pavlovna

Department of Pharmacy

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Healthcare organizations (customers) purchase medicines using the Unified Information System (UIS) on the Internet which connects customers, procurement participants and electronic platforms. **The aim of the study** is to analyze the purchase of medicines by the Hospital №23 for the 2nd half of 2023, to identify the features of the nomenclature of purchased medicines depending on the procurement method. **Material and methods.** Information on the procurement of medicines from the Hospital №23 for the 2nd half of 2023 based on the UIS, statistical analysis, compilation of a procurement table, diagrams of procurement features. Analysis of the range of medicines by procurement methods. **Results.** During the 2nd half of 2023, 26 purchases medicines were made, all allocated funds were spent. The electronic platform of Sberbank Automated Bidding System was used, procurement methods were electronic auction and purchase from a single supplier. **Conclusion.** The number of purchases from a single supplier exceeds the number of auctions, but the share of auctions in value exceeds purchases from a single supplier (95.93% and 4.07%). The competitive procurement method was predominantly used. A change in the initial contract price was observed only when purchasing