

230. Laboratory diagnostics of botulism in Dnipropetrovsk Oblast

Sinhovska S.¹, Shamyckova G.¹, Belova I.¹, Rezvykh V.¹, Shtepa O.¹, Stepanyi D.², Daragan G.², Kolesnikova I.³

¹SI Dnipropetrovsk Oblast Laboratory Center of the MoH of Ukraine;

²SI Dnipropetrovsk Medical Academy of the MoH of Ukraine;

³Bogomolets National Medical University

Introduction. Between 2013 and 2017, more than 600 foci of botulism were reported in Ukraine, where 725 people were affected and the fatality rate ranged from 3.4 to 10.1 %. The detection of botulinum toxin and identification of its serotype is critical to prescribing antitoxin antbotulinum serum for the patient – the only effective specific therapy and emergency prevention of botulism. The objective of this research was to identify prevalent serotypes of botulinum toxin that caused outbreaks in Dnipropetrovsk Oblast in 2013-2017.

Methods. Epidemiological (examination of botulism out breaks, collection of epidanamnesis data in the in patient department of infectious disease and at the patient's place of residence address, clarification of transmission factors), biological (neutralization test in white mice – mice grown in the vivarium of Especially Dangerous Infections Laboratory were used for the laboratory tests), and statistical method (descriptive statistics). Types A, B, C, E and F monovalent sera were used for the neutralization test in 372 white mice (with a weight of less than 16-18 g). Bio-probe animals were monitored for 4-5 days. If botulinum toxin was present, bio-probe animals that were given a mix of toxin and homologous serum survived, when all other mice died. The type of serum neutralizing the toxin in dictated the type it belonged to.

Results. Botulism morbidity rate in Dnipropetrovsk Oblast showed an upward trend during the period 2013-2017. In some years, the fatality rate reached 10 – 30 %. Laboratory diagnostics of botulism was conducted by biological testing of biomaterials from patients (blood serum, gastric fluid and vomitus), as well as food products (only dried river fish), which caused toxication. Over the last 5 years (2013-2017), 31 sample (18 samples of biomaterials from patients, 13 samples of residues of dried fish) was tested by biological methods (neutralization test in white mice), and 14 positive samples were received, which amounted to (45.2 ± 5.5)%. In 2013-2015, out of 11 tested samples (dried fish remains – 5, biomaterials from patients – 6) 8 were positive, which amounted to (72.7 ± 14.2)%. In 2016, the percentage of positive samples increased (80.0 ± 17.8)% (out of 5 samples received 4 positive), and there was a scarce amount of them (13.3 ± 9.1)% (2 positive ones were obtained from 15 samples) in 2017. Identification of serotypes showed that type E was a prevalent type amounting to (57.1 ± 4.7) %. There was also a significant amount of Serotype A (28.6 ± 16.8) %. Type B amounting to (14.3 ± 16.0)% came third in the structure of identified botulinum toxin serotypes.

Conclusions. The analysis of the data from tests conducted in botulism foci demonstrates that type E botulinum toxin is a prevalent etiologic agent of the disease. In addition to that, there is a tendency to wards a change in the prevalent botulinum toxin serotypes, which may cause out breaks and even lead to death.

230. Лабораторна діагностика ботулізму в Дніпропетровській області

Сінговська С.¹, Шамичкова Г.¹, Белова І.¹, Резвих В.¹, Штепа О.¹, Степанський Д.², Дараган Г.², Колеснікова І.³

¹ДУ «Дніпропетровський обласний лабораторний центр МОЗ України»;

²ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»;

³Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Вступ. За період з 2013 по 2017 рр. в Україні зареєстровано понад 600 вогнищ ботулізму, в яких постраждало 725 осіб, летальність була в межах 3,4 - 10,1%. Виявлення ботулотоксину та визначення його серотипу має важливе значення для призначення пацієнту антитоксичної протиботулінічної сироватки – єдиного ефективного засобу специфічної терапії та екстреної профілактики ботулізму. Метою роботи було визначення домінуючих серотипів ботулотоксину, що спричиняли спалахи у Дніпропетровській області у 2013-2017 рр.

Методи. Епідеміологічний (обстеження випадків ботулізму, збір епіданамнезу в інфекційному стаціонарі та за місцем проживання захворілого, уточнення факторів передачі), біологічний методи (реакція нейтралізації на білих мишах – для лабораторних досліджень використовувались миші, які були вирощені у віварії лабораторії особливо небезпечних інфекцій) та статистичний (описова статистика). Реакція нейтралізації на 372 білих мишах (вагою не менше 16-18 грамів) проводилась з використанням моновалентних сироваток типів А, В, С, Е та F. Спостереження за біопробними тваринами здійснювалось протягом 4-5 діб. При наявності ботулотоксину біопробні тварини, які отримали суміш токсину та гомологічної сироватки, залишались живими при загибелі усіх інших мишей. Тип сироватки, нейтралізуючої токсин, вказував на його типове приналежність.

Результати. Рівень захворюваності на ботулізм у Дніпропетровській області за період 2013-2017 рр. мав тенденцію до зростання. Летальність в окремі роки досягала 10-30%. Лабораторна діагностика ботулізму здійснювалася шляхом дослідження біологічним методом біоматеріалу шліфраного у хворих (сироватка крові, шлункові води і блювотні маси), а також харчових продуктів (тільки в'ялена річкова риба), що спричинили отруєння. За останні 5 років (2013-2017 рр.) біологічним методом (реакція нейтралізації на білих мишах) досліджено 31 пробу (18 проб біоматеріалу від хворих, 13 проб залишків в'яленої риби), отримано 14 позитивних результатів, що склало (45,2 ± 5,5)%. У 2013-2015 рр. з 11 досліджених проб (залишки в'яленої риби – 5, біоматеріал від хворих – 6) 8 були позитивними, що становило (72,7 ± 14,2)%, у 2016 р. питома вага позитивних проб зросла до (80,0 ± 17,8)%(з 5 проб отримано 4 позитивних), а у 2017 р. їх кількість була незначною - в межах (13,3 ± 9,1)%(з 15 проб отримано 2 позитивних). Визначення серотипів показало, що переважав тип Е, питома вага якого склала (57,1 ± 4,7)%. Значною була також частка серотипу А, яка дорівнювала (28,6 ± 16,8)%. Третє місце в структурі визначених серотипів ботулотоксину посідав тип В, його питома вага становила (14,3 ± 16,0)%.
Висновки. Аналіз результатів досліджень у вогнищах ботулізму свідчить, про переважання ботулотоксину типу Е як етіологічного чинника випадків захворювання. Разом з тим, є тенденція до змін домінуючих серотипів ботулотоксину, які можуть викликати спалахи і призводити навіть до летальних випадків.