

Винахід належить до медицини і може бути застосованим в практичній діяльності лікарів-інфекціоністів.

Основною ланкою в лікуванні холери є регідратаційна терапія. Саме своєчасне та адекватне відновлення водно-електролітного балансу у хворих на холеру часто є питанням життя і смерті. Недостатні об'єми регідратаційної терапії можуть призвести до гіповолемічного шоку, гострої ниркової недостатності тощо. Вливання перебільшених об'ємів інфузійної рідини призводить до набряку мозку та легенів.

Найбільш простим є метод визначення об'єму первинної регідратації згідно втрат хворими маси тіла під час захворювання. Однак, більшість хворих не може вказати свою масу до захворювання (через незнання або важкий стан). В наш час лікарі-інфекціоністи при розрахунках необхідного об'єму первинної регідратації в основному користуються клінічними критеріями, що запропоновані В.1. Покровським [Покровский В.И., Малеев В.В., Адамов А.К. Клиника, патогенез и лечение холеры. -Саратов: Изд-во Саратов.ун-та, 1988. - С. 164— 165]. Згідно цієї методики при першому ступені дегідратації хворому необхідно ввести 3% рідини від маси тіла, при другому - 4-6%, при третьому-7-9%, при четвертому - більше 10%. Однак, по-перше, в цій методиці велика увага приділяється анамнестичним даним (які часто не можуть бути отримані в перші години госпіталізації), а також має місце деякий суб'єктивізм (вираженість симптомів різними лікарями може оцінюватись по-різному). По-друге, об'єм рідини, що необхідно вводити розраховується дещо наближено. Тобто якщо в хворого має місце другий ступінь зневоднення і маса його тіла дорівнює 60 кг, то лікар повинен ввести від 2,4 л до 3,6 л Інфузійної рідини (різниця складає 1,2 л).

Більш об'єктивною є методика визначення об'єму первинної регідратації виходячи з лабораторних показників (питома вага плазми крові, гематокрит та Іп.). Однак, більшість таких формул [Phillips R.A. // J. Amer.med.Assoc. ~ 1967. - Vol. 202. - P. 610-614; Cohen J., Schwartz T., Klasmer R. et al // Lancet. -1971. - №10. - P. 86-89] розроблена для мешканців жарких країн, в яких адаптаційні механізми при зневодненні дещо інші в порівнянні з помірними кліматичними зонами.

В основу винаходу поставлене завдання розробити методику об'єктивного і точного визначення необхідного об'єму первинної регідратації при холері, де проводиться розрахунок об'єму інфузійної рідини згідно порушень електролітного балансу. Саме електролітний баланс є чутливим показником гомеостазу організму людини. Однак, визначення плазменної концентрації електролітів в ммоль/л вірогідно не відображає дійсних втрат цих життєво важливих компонентів гомеостазу при холері, Дегідратація при холері носить ізотонічний характер, тобто кількість втрачених електролітів знаходиться в прямій залежності від об'єму втраченої рідини.

Ми визначали плазменну концентрацію електролітів в ммоль/л в перерахунку на кг маси тіла хворих, що враховувало і вираженість диселектролітемії і ступінь втрати організмом рідини.

Сидорою В.Д. та Ковальовим В.П. були запропоновані формули для обчислення об'єму циркулюючої крові (ОЦК), виходячи з ваги та гематокриту хворих [Сидора В.Д., Ковалев В.П. Моделирование процессов гемодинамики и косвенное определение объема циркулирующей крови и ее компонентов. // Мед. радиология. - 1978. - № 5. -С. 41-47].

Вміст електролітів в плазмі крові в перерахунку на кілограм маси тіла хворого розраховувався за формулою:

$$\text{ОЦК} = \frac{\text{ОЦП} \times \text{Ел}}{1000 \times \text{т}}$$
$$\text{де ОЦП} = \frac{\text{ОЦП} \times (100 - \text{Ht})}{100}$$

де ОЦП - об'єм циркулюючої плазми;

Ел - концентрація електролітів в ммоль/л, т - вага хворого в кг. .

Після об'єднання вищезазначених рівнянь були отримані формули для розрахунку вмісту електролітів плазми крові в ммоль/кг маси тіла хворих в залежності від гематокриту, маси тіла хворих та концентрації електролітів плазми крові в ммоль/л, формули в свою чергу підлягли регресійному аналізу з подальшим отриманням наступних рівнянь;

1. при  $\text{Ht} \geq 40 < 50$  у (ммоль/кг) = 2,05 + +0,04 Ел (ммоль/л) -0,05 Ht (%) + 0,002 М (кг)

2. при  $\text{Ht} \geq 50 < 60$  у (ммоль/кг) - 0,74 + 0,03 Ел (ммоль/л) -0,02 Ht (%) + 0,01 М (кг)

3. при  $\text{Ht} \geq 60 < 70$  у (ммоль/кг) = 2,28 + +0,03 Ел (ммоль/л) - 0,04 Ht (%) + 0,001 М (кг)

де у - електроліти плазми крові в ммоль/кг маси тіла;

Ht - гематокрит (%);

М - маса тіла хворих (кг);

Ел - плазменна концентрація електролітів (ммоль/л). Інформативність поданих моделей 98-99,9%, вірогідність < 0,001.

Отже, ми пропонуємо формулу для визначення об'єму первинної регідратації хворих на холеру в залежності від концентрації  $\text{Cl}^-$  в плазмі крові в ммоль/л в перерахунку на кг маси тіла хворого. Показник  $\text{Cl}^-$  був відібраний внаслідок наступних передумов:

1.3 втратами позаклітинної рідини тісно пов'язані концентрації  $\text{Na}^+$  та  $\text{Cl}^-$  в плазмі крові, оскільки це перш за все позаклітинні іони [Жалко-Титаренко В.Ф. Водно-электролитный обмен и кислотно-основное состояние в норме и при патологии. - Киев.: Здоровья, 1989. - 199 с].

2. Концентрація іонів натрію в плазмі крові повноцінно не відображає ступеня дегідратації, оскільки зневоднення при холері ізотонічне, а осмотична активність позаклітинної рідини перш за все зумовлена вмістом натрію [Ваша D., Greenough W. Cholera. - Plenum Medical Book Company: NY and London, 1992. - 372 p.].

3. Велика кількість іонів хлору при холері втрачається з блювотою, що також необхідно враховувати при визначенні об'єму первинної регідратації [Покровский В.И., Малеев В.В., Адамов А.К. Клиника, патогенез и лечение холеры. - Саратов: Изд-во Са-рат.ун-та, 1988. - С. 81].

В регресійний аналіз, що проводився з метою виведення формули, було включено 173 хворих на холеру.

Виведене рівняння має вигляд:

$$V = 22,9 - 5,32 \times CI \text{ (ммоль/кг)}.$$

Вірогідність моделі  $< 0,001$ .

Приклад. Хвора В. 71 року госпіталізована в реанімаційне відділення Миколаївського холерного шпиталю з діагнозом: Холера, важкий перебіг (ексикоз III). До початку лікування хвора була зважена (80 кг), проведено забір крові для визначення показників гематокриту та електролітного балансу. Інфузійна регідратаційна терапія із швидкістю 120 мл за хв. розпочата через 5 хвилин після госпіталізації. Через 25 хвилин були отримані результати лабораторних досліджень; гематокрит - 48%, плазменна концентрація хлору - 87 ммоль/л. Таким чином, плазменна концентрація хлору в перерахунку на кг маси тіла хворої склала:

$$2,05 + 0,04 \times 87 - 0,05 \times 48 + 0,002 \times 80 = 3,29 \text{ ммоль/кг}.$$

Отже необхідний об'єм первинної регідратації дорівнював:

$$V = 22,9 - 5,32 \times 3,29 = 5,4 \text{ л}.$$

Такий об'єм інфузійної рідини було введено хворій за 2,5 години.

Об'єм введеної рідини був адекватним, оскільки загальний стан хворої покращився, зменшився ціаноз, відновились пульс та артеріальний тиск, зникло западіння вен шиї. Крім того, ускладнень Інфузійної терапії, що стосується перш за все гіпергідратації, не спостерігалось. Після проведеного в стаціонарі лікування хвора видужала.

Методика є простою, доступною, точною та об'єктивною і тому рекомендована для практичного використання.