

Autor: Aleksandra Gostyńska

Tytuł rozprawy doktorskiej: Badania kompatybilności wybranych chemioterapeutyków z mieszaninami do żywienia pozajelitowego

Streszczenie

Celem badań było określenie kompatybilności pięciu chemioterapeutyków: cyprofloksacyny (CF), lewofloksacyny (LF), gentamycyny (GM), amikacyny (AM) i tobramycyny (TM) z mieszaninami do żywienia pozajelitowego: komercyjnie produkowanymi mieszaninami typu RTU oraz przygotowywanymi w aptece szpitalnej mieszaninami typu *all-in-one*. Dodatkowo dla CF i LF oceniono ich trwałość w dziewięciu modelowych mieszaninach żywieniowych *all-in-one* przez osiem dni przechowywania, określając wpływ składu mieszaniny oraz warunków przechowywania (temperatura i dostęp światła laboratoryjnego) na trwałość CF i LF.

Kompatybilność fizyczną badanych leków z mieszaninami do żywienia pozajelitowego określano poprzez pomiar pH, wielkości cząstek emulsji tłuszczowej, potencjału zeta oraz osmolalności, natomiast kompatybilność chemiczną w badaniach trwałości CF i LF, dokonywano metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC), określając zawartość tych leków w 24-godzinnych interwałach przez osiem kolejnych dni.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że oddziaływania lek-mieszanina żywieniowa uzależnione są od składu jakościowo-ilościowego mieszaniny żywieniowej, budowy chemicznej, właściwości fizykochemicznych oraz charakteru kwasowo-zasadowego dodawanego leku, jego stężenia oraz warunków przechowywania otrzymanego połączenia lek-mieszanina żywieniowa. Właściwości fizyczne (pH, potencjał zeta, wielkość cząstek emulsji tłuszczowej, osmolalność) użytych w badaniach mieszanin żywieniowych zależne są od rodzaju zastosowanej emulsji tłuszczowej, składu i zawartości roztworu aminokwasów oraz ilości i rodzaju elektrolitów.

Badane antybiotyki aminoglikozydowe wykazywały odmienne oddziaływanie na mieszaniny żywieniowe: AM była zgodna ze wszystkimi badanymi mieszaninami RTU, natomiast GM i TM powodowały powstawanie aglomeratów cząstek emulsji tłuszczowych powyżej 500 nm z dwoma (GM) lub wszystkimi (TM) mieszaninami żywieniowymi. CF i LF charakteryzowały się odmiennymi właściwościami kwasowo-zasadowymi, co miało kluczowe znaczenie dla ich kompatybilności z mieszaninami żywieniowymi. Zgodność CF z mieszaninami żywieniowymi zależy od stężenia leku, jak również od zawartości oraz wzajemnych proporcji między jonami magnezu i wapnia oraz od pH mieszaniny żywieniowej. LF wykazywała zgodność z użytymi mieszaninami żywieniowymi z wyjątkiem mieszaniny RTU zawierającej emulsję tłuszczową na bazie długo- i średniołańcuchowych kwasów tłuszczowych wzbogaconych w olej rybny. CF i LF ulegały rozkładowi w mieszaninach żywieniowych zgodnie z kinetyką reakcji rozkładu pseudopierwszego rzędu. Największy wpływ na rozkład badanych leków ma temperatura i światło, natomiast skład jakościowo-ilościowy mieszaniny żywieniowej w mniejszym stopniu wpływa na szybkość rozkładu CF i LF.

Podsumowując przeprowadzone badania można stwierdzić, że łączenie leków z mieszaninami do żywienia pozajelitowego powinno być zawsze poparte danymi na temat kompatybilności, z uwzględnieniem składu jakościowo-ilościowego mieszaniny, stężenia leku, szybkości i czasu podaży obu leków. Wykorzystanie łącznika Y, z jednej strony może rozwiązać problem podaży wielu infuzji u pacjentów z ograniczoną liczbą dostępów dożylnych, z drugiej jednak strony podanie leków niezgodnych ze sobą może spowodować poważne konsekwencje zdrowotne dla pacjenta i ekonomiczne dla systemu opieki zdrowotnej.

M. OG. 2019
A. Gostyńska