

SubID: 62301602924

Typ sesji: PS - Sesja Plakatowa

Język prezentacji: polski

Tytuł pracy: Znaczniki znakowane fluorem F18 stosowane w diagnostyce neuroblastoma.

Temat:

Autor / Autorzy: Paweł Waśniowski¹, Marta Sobiesiak¹, Jolanta Czuczejko², Justyna Jaworska³, Mateusz Wędrowski³, Bogdan Małkowski³, Stanisław Sobiak¹

¹Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, Collegium Medicum UMK

²Katedra Psychiatrii, Collegium Medicum UMK

³Katedra Diagnostyki Obrazowej, Collegium Medicum UMK

Abstrakt:

Neuroblastoma jest najczęstszym litym guzem złośliwym rozpoznawanym u dzieci. W około 37% rozpoznawany jest u niemowląt, a 90% diagnozowanych ma mniej niż 5 lat.

Nerwiak zarodkowy w 90% przypadków charakteryzuje się wzmożoną ekspresją transportera norepinefryny (NET). Oznacza to, że transporter NET ten jest odpowiednim celem diagnostycznym. [¹²³I]MIBG odgrywa bardzo ważną rolę w diagnostyce neuroblastoma i jest uznany za radiofarmaceutyk z wyboru. Jednak obrazowanie przy użyciu [¹²³I]MIBG posiada pewne ograniczenia wynikające nie z samej struktury chemicznej analogu lecz zastosowania techniki SPECT. Próbowano zmienić technikę SPECT na PET z zachowaniem właściwości metabolicznych MIBG i zyskaniem nowej jakości obrazowania przy użyciu izotopów ¹²⁴I, ⁷⁶Br oraz ¹¹C, jednak najlepszym rozwiązaniem był wybór izotopu ¹⁸F. Wybór ¹⁸F do syntezy rozwiązał pierwszy problem, jednak pojawiły się kolejne tj. wybór najkorzystniejszej syntezy pod względem aparaturowym, czasowym oraz ilości czynności. W tej pracy przedstawiony został przegląd syntez analogów norepinefryny znakowanych ¹⁸F, który może być pomocny przy wyborze najkorzystniejszej syntezy. Metody syntezy „znaczników budowanych” charakteryzują się bardzo długim czasem syntezy przekraczającym T_{1/2} izotopu ¹⁸F.

Wydajności syntezy są niewielkie oraz sposób prowadzenia syntezy w większości jest manualny. (Tab.1). Te dwa czynniki wpływają niekorzystnie na możliwość zastosowania tych metod do rutynowej produkcji. Należy jednak wspomnieć, że syntezy te choć posiadają wiele ograniczeń, były punktem wyjściowym w poszukiwaniu nowych związków, a badania przeprowadzone na otrzymanych analogach dostarczyły informacji o możliwości zamiany izotopu jodu ¹²³I na izotop fluoru ¹⁸F z porównywalną wydajnością akumulacji tych związków w komórkach o zwiększonej ekspresji transporterów NET. Metody syntez z użyciem „znaczników rozkładanych” charakteryzują się krótszym czasem wykonania. Żadna synteza znaczników rozkładanych nie przekraczała T_{1/2} izotopu ¹⁸F. Wydajności uzyskane tymi metodami są znacząco wyższe niż metodami syntez budowanych. Dodatkowo ilość manipulacji została ograniczona do 3 we wszystkich syntezach, co umożliwiło w większości przypadków zautomatyzowanie syntezy. (Tab.2). Daje to możliwość użycia wybranych analogów w rutynowej produkcji. Biorąc po uwagę automatyzację syntezy, jej czas i wydajność najkorzystniejszymi radiosyntezami są syntezy zaproponowane przez Bao Hu, Preshlock oraz Rotstein. Porównując te trzy syntezy najlepszymi parametrami charakteryzuje się synteza Bao Hu. Jej niedługi czas wynoszący zaledwie 56 minut oraz wysoka wydajność 21,7 ± 3,5%, na tym poziomie dają jednoznacznie odpowiedź co do pytania, która synteza jest najkorzystniejsza. Jednak przed badaczem w dalszych etapach pojawiają się inne pytania odnośnie ceny i dostępności prekursorów oraz samej metody radiosyntezy. Dopiero po odpowiedzi na nie badacz będzie mógł wybrać odpowiednią dla siebie radiosyntezę analogu

norepinefryny.