



Informacja o leczeniu nadczynności tarczycy u dzieci I-131

Tarczyca jest narządem aktywnie wychwytyjącym jod niezbędny do wytwarzania i wydzielania do krwi hormonów tarczycy: T3 (trójjodotyronia) i T4 (tyroksyna). Fizjologicznie większość jodu spożytego doustnie gromadzi się w tarczycy, inne narządy gromadzą w niewielkim stopniu, pozostała ilość wydala się głównie przez nerki. Ta właściwość gruczołu tarczowego została wykorzystana w procesie leczenia nadczynności tarczycy.

Promieniotwórczy izotop jod -131 (^{131}I) w postaci jodku sodu – Na^{131}I , od wielu lat stosowany jest u chorych z nadczynnością tarczycy o różnej etiologii, z uwagi na jego właściwości wbudowywania się do czynnej hormonalnie tkanki tarczycowej.

Podczas swojej przemiany jądrowej jod-131 wytwarza:

- promieniowanie beta (β) stanowi główny czynnik leczniczy izotopu, silnie pochłanianie przez tarczycę, o małym, kilkumilimetrowym zasięgu,
- oraz promieniowania gamma (γ) wysokoenergetyczna forma promieniowania elektromagnetycznego o dużej przenikliwości – wykorzystywane w diagnostyce, m.in. do badań jodochwytności i scyntygrafii (mapy tarczycy), promieniowanie to jest niebezpieczne dla osób przebywających w otoczeniu pacjenta po podaniu dawki leczniczej, stąd też konieczne jest stosowanie zasad bezpieczeństwa.

W terapii wykorzystuje się, radiofarmaceutyk zawierający izotop promieniotwórczy jod -131 (^{131}I) w postaci jodku sodu (Na^{131}I).

Istnieje wiele chorób prowadzących do nadczynności tarczycy, wśród nich jedynie choroba Gravesa-Basedowa stanowi wskazanie do leczenia radiojodem u dzieci.

Leczenie to stosowane jest w Zakładzie Medycyny Nuklearnej IPCZD od około 20 lat z dobrymi wynikami.

Choroba Gravesa-Basedowa jest schorzeniem o podłożu autoimmunizacyjnym, oprócz objawów wynikających z podwyższenia poziomu hormonów tarczycy we krwi charakteryzuje się równomiernym powiększeniem tarczycy któremu mogą towarzyszyć zmiany oczne (orbitopatia) i znacznie rzadziej obrzęk przedgoleniowy, sporadycznie także akropatia tarczycowa.

Wstępną metodą leczenia jest leczenie farmakologiczne lekami przeciw-tarczycowymi.

Mimo systematycznego codziennego stosowania przez wiele miesięcy a nawet lat u dzieci rzadko udaje się uzyskać remisję lub trwale wyleczenie nadczynności. Zmienny, chwiejny poziom hormonów tarczycy oznaczanych jako FT4 i FT3 przyczynia się do niestabilnego stanu klinicznego dziecka a działanie niepożądane tyreostatyków obserwuje się znacznie częściej niż u dorosłych.

Dlatego też po próbie wstępnego leczenia farmakologicznego (zazwyczaj 1,5 r) należy rozważyć leczenie radykalne, to jest :

- leczenie chirurgiczne (niemal całkowite usunięcie tarczycy ze względu na wysokie ryzyko nawrotów wola) lub
- zastosowanie izotopu jodu 131 do eliminacji tarczycy za pomocą promieniowania jonizującego.

Wybór leczenia zależy od lekarza endokrynologa prowadzącego dotychczasowe leczenie zachowawcze, indywidualnego obrazu klinicznego i decyzji rodziców pacjenta (np. brak zgody rodziców na zabieg operacyjny).

Leczenie I-131 u pacjentów w wieku rozwojowym można rozważyć także w przypadku nawrotu nadczynności tarczycy po leczeniu chirurgicznym, nie zaleca się tego leczenia poniżej 5 roku życia. Istnieją doniesienia na temat leczenia radiojodem jako terapii pierwszego wyboru u dzieci.

U dzieci i młodzieży należy dążyć do podawania względnie dużych, tzw. ablacyjnych dawek radiojodu, po zastosowaniu których niedoczynność tarczycy występuje u większości leczonych



pacjentów po pierwszej dawce izotopu.. Wieloletnie obserwacje nie wskazują na występowanie zwiększonego ryzyka nowotworów w przypadku stosowania takich dawek I131.

Procedura leczenia radiojodem:

1. Wizyta kwalifikacyjna w Zakładzie Medycyny Nuklearnej po uzyskaniu przez pacjenta skierowania od lekarza endokrynologa.

a/ przygotowanie pacjenta obejmuje wywiad, wstępną ocenę stanu klinicznego, wstępną rozmowę z rodzicami dotyczącą zasad leczenia. W chwili zastosowania leczenia radiojodem pacjent powinien być wyrównany hormonalnie ze względu na możliwość nasilenia objawów nadczynności po podaniu radiojodu.

Przed przeprowadzeniem leczenia ^{131}I konieczne jest wykonanie następujących badań:

- stężenie TSH (tyreotropina, hormon przysadki regulujący czynność tarczycy) i poziom hormonów tarczycy: FT3 (wolna trijodotyronina) i FT4 (wolna tyroksyna). Dodatkowo w razie potrzeby należy wykonać badanie poziomu przeciwciał TRAb, ATPO i ATG,
- USG tarczycy celem wykluczenia zmian ogniskowych kwalifikujących się do BACC,
- BACC w razie potrzeby,
- badanie okulistyczne w razie potrzeby uzupełnione o USG oczodołów (zalecana u chorych z orbitopatią tarczycową).

Wybór odpowiednich badań i konsultacji zależy od stanu klinicznego chorego i jest dokonywany przez lekarza Zakładu Medycyny Nuklearnej kwalifikującego do leczenia I-131.

Leczenie prowadzi lekarz specjalista w dziedzinie medycyny nuklearnej i wyspecjalizowany personel Zakładu Medycyny Nuklearnej, na zlecenie lekarza endokrynologa, jednakże ocena zasadności skierowania chorego na leczenie ^{131}I leży w kompetencjach specjalisty w dziedzinie medycyny nuklearnej który ma prawo dyskwalifikowania z leczenia ^{131}I w przypadku braku wskazań lub wystąpienia przeciwwskazań.

b/ podanie diagnostycznej kapsułki ^{131}I w celu wykonania scyntygrafii tarczycy.

- **Dzień pierwszy:** pacjent zgłasza się na czczo po krótkotrwałym odstawieniu tyreostatyku w celu przyjęcia diagnostycznej dawki radiojodu w postaci kapsułki zawierającej niewielką aktywność izotopu określona w dniu podania przy użyciu gamma kamery,

- **Dzień drugi,** po 24 godzinach ponownie zgłasza się do ZMN gdzie wykonuje się scyntyografię tarczycy z pomiarem jodochwytności przy użyciu gamma kamery.

Ocena zapisu obrazu tarczycy i jodochwytność decyduje o zamówieniu leczniczej dawki w ośrodku w Instytucie Energii Atomowej, Polatom Otwock Świerk, indywidualnej dla danego pacjenta.

Z pacjentem i rodzicami przeprowadzona zostaje kolejna rozmowa z możliwością uzyskania przez nich dokładnej informacji dotyczącej leczenia, konsekwencji i zagrożeń jak również sposobu postępowania po przyjęciu kapsułki leczniczej, w celu wyrażenia świadomej zgody na leczenie.

2. Wizyta lecznicza - stosowane w praktyce aktywności wynoszą od 3 do 22mCi

Przed przyjęciem radioizotopu I-131 rodzice lub opiekun prawny chorego zostaje ponownie poinformowany przez lekarza o przebiegu leczenia, oczekiwanych jego skutkach, o pożądanym wystąpieniu niedoczynności tarczycy i związaną z tym koniecznością dalszego leczenia ze zwróceniem uwagi na zasady ochrony radiologicznej, których celem jest minimalizacja ekspozycji na promieniowanie jonizujące członków rodziny, w tym innych dzieci oraz osób z otoczenia.



Po wyjaśnieniu wszelkich wątpliwości rodzic lub opiekun prawny powinien podpisać oświadczenie o świadomej zgodzie na przeprowadzenie leczenia ^{131}I , podpis składa również pacjent powyżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem wykluczenia ciąży u dziewcząt miesiączkujących (próba ciążowa!).

Lekarz ZMN prowadzący leczenie powinien pisemnie potwierdzić przeprowadzenie szkolenia i uzyskanie zgody rodzica/ pacjenta (formularz zgody w załączeniu). Podpisany dokument przechowywany jest z dokumentacją chorego w instytucji prowadzącej leczenie I-131.

Po zastosowaniu leczenia I-131 pacjent pozostaje w izolacji, w domu wg zasad podanych wcześniej. Dalsze leczenie przebiega pod opieką specjalistyczną prowadzoną w Zakładzie Medycyny Nuklearnej, przy w ścisłej współpracy specjalisty w dziedzinie medycyny nuklearnej i lekarza specjalisty w dziedzinie endokrynologii dziecięcej.

Pacjent ma obowiązek zgłaszać się na wizyty kontrolne w wyznaczonych terminach.

3. Wizyty kontrolne:

Pierwszą kontrolę przeprowadza się zwykle po około 3 tygodniach. Obok oceny klinicznej wykonuje się oznaczenie FT3, FT4 i TSH, zaznaczyć należy, że wybór koniecznych badań laboratoryjnych może zależeć od indywidualnej oceny lekarza, dalsza ocena zależy od stanu klinicznego, zazwyczaj po kolejnych 2–3 tygodniach dla wstępnej oceny skuteczności leczenia I-131, modyfikacji wspomagającego leczenia farmakologicznego i odpowiednio wczesnego rozpoczęcia leczenia preparatami L-tyroksyny.

Kolejne wizyty kontrolne są wyznaczane przeciętnie raz w miesiącu, po około 6 miesiącach zazwyczaj występuje niedoczynność tarczycy wyrównana substytucyjnym leczeniem L-thyroksyną. Utrzymywanie się nadczynności tarczycy w tym okresie może być wskazaniem do powtórnego leczenia ^{131}I .

Ograniczenia w możliwości przeprowadzenia terapii:

Ciąża, karmienie piersią. Trudności z połykaniem (do rozważenia inne niż kapsułka formy podania radiojodu), brak możliwości organizacyjnych w środowisku życia pacjenta lub współpracy z pacjentem w zakresie zachowania zasad ochrony radiologicznej.

Możliwe powikłania, zdarzenia niepożądane, które mogą wystąpić:

Powikłania leczenia radiojodem choroby Graves Basedowa u dzieci występują bardzo rzadko.

- popromienne zapalenie tarczycy charakteryzuje się bólem w okolicy tarczycy, jedynie u nielicznych pacjentów wymaga krótkotrwałego stosowania odpowiednich leków przeciwzapalnych.
- objawy oczne: u pacjentów z istniejącą orbitopatią lub z wysokim ryzykiem wystąpienia orbitopatii należy rozważyć profilaktycznie osłonę steroidową.
- leczenie ^{131}I może spowodować przejściowy wzrost stężeń FT3 i FT4 w ciągu kilku dni po podaniu ^{131}I , dlatego po podaniu dawki leczniczej zazwyczaj stosuje się ponownie leki tyreostatyczne.
- należy pamiętać że duża objętość tarczycy może zmniejszyć skuteczność leczenia ^{131}I , można przewidywać że będą wymagali podania powtórnej dawki, ponadto przejściowy obrzęk tkanki tarczycowej po podaniu ^{131}I może prowadzić do ucisku na tchawicę.
- niekiedy występują objawy zapalenia ślinianek; dolegliwości ustępują samoistnie lub po podaniu niesteroidowych leków przeciwzapalnych.

Leczenie radiodemem nie powoduje reakcji nadwrażliwości nawet u chorych ze znaną alergią na jod.

Nie wykazano dotąd jednoznacznie wzrostu ryzyka wystąpienia chorób nowotworowych, w tym raka tarczycy u dzieci powyżej 5 roku życia leczonych ^{131}I w dawkach ablacyjnych.