

wprowadzonej od strony jamy ustnej) czy też tomografia komputerowa lub rezonans magnetyczny. Monitorowanie funkcji wątroby odbywa się poprzez pomiar stężenia enzymów wątrobowych, bilirubiny, albuminy i parametrów krzepnięcia krwi. Niekiedy są wskazania do poszerzenia zakresu badań, ale o tym poinformuje Ciebie Twój lekarz prowadzący. Badania te powinny być wykonywane raz do roku u osób z grupy ryzyka.

Zadbaj też o prawidłową masę ciała. Nadwaga to nie tylko dodatkowe kilogramy, ale często też wiele dodatkowych schorzeń. Prawidłowa masa ciała powinna być oszacowana na podstawie stosunku wzrostu i masy ciała – to tzw. wskaźnik masy ciała (ang. Body Mass Index – BMI). Kalkulator, który pomoże to oszacować, znajdziesz on-line na wielu stronach. Najważniejsze to, interpretacja wyniku. Prawidłowa masa ciała zawiera się w przedziale 18,5- 24, wynik pomiędzy 25 a 29 świadczy o nadwadze, a wynik powyżej 30 o otyłości. **Pamiętaj!** Szczepienia przeciwko WZW B i WZW A są aktualnie ogólnodostępne. Jeśli nie jesteś odporny na któryś z tych wirusów – zaszczep się!

16. Powikłania neurologiczne

16.1. Układ nerwowy – informacje wstępne

Układ nerwowy zbudowany jest z dwóch części – ośrodkowej, na którą składa się mózg i rdzeń kręgowy, oraz obwodowej, którą tworzą nerwy czaszkowe i rdzeniowe znajdujące się w całym ciele człowieka. Buduje go tkanka nerwowa i glejowa, a jego zadaniem jest odbieranie oraz przetwarzanie bodźców z wnętrza organizmu i ze świata zewnętrznego. Mózg dziecka podlega nieustannym zmianom i kształtowaniu się, a sam proces dojrzewania funkcjonalnego trwa aż do 17. roku życia. Najintensywniejszy rozwój to pierwsze 2–3 lata, ale tempo w kolejnych latach zwalnia tylko odrobinę. W tym czasie tworzą się nowe połączenia między neuronami. Najdłuższy rozwój dotyczy tzw. kory asocjacyjnej, czyli tej części mózgu, która odpowiada za skomplikowane operacje myślowe, w tym również za mowę. Leczenie chorób nowotworowych w dzieciństwie może mieć niekorzystny wpływ na układ nerwowy, ale wystąpienie powikłań i ich nasilenie zależy od wielu czynników.

16.2 Kto jest w grupie ryzyka wystąpienia powikłań neurologicznych?

Leczenie onkologiczne może wpływać na funkcjonowanie układu nerwowego, zarówno na jego część ośrodkową, jak i na nerwy obwodowe. Co ważne, późne i odległe w czasie powikłania nie wystąpią u większości osób po leczeniu onkologicznym. Wiele leków stosowanych w ramach

chemioterapii może wykazywać działanie neurotoksyczne, szczególnie w przypadku podawania dokanałowego (czyli do kanału kręgowego przez wkłucie w dolnej części pleców) lub zastosowania ich w wysokich dawkach czy też w połączeniu z radioterapią. Grupą szczególnie narażoną na powikłania są dzieci leczone z powodu nowotworów ośrodkowego układu nerwowego oraz guzów położonych w obrębie głowy. Czynnikiem, które mają bezpośredni wpływ na rodzaj oraz nasilenie powikłań są: lokalizacja guza i objawy związane z jego umiejscowieniem, zabieg neurochirurgiczny w obrębie mózgowia oraz leczenie promieniami w tym obszarze. O wczesnych i późnych powikłaniach neurochirurgicznych przeczytasz w rozdziale 4., a o pozostałych – na kolejnych stronach.

16.3 Powikłania po chemioterapii

16.3.1 Ośrodkowy układ nerwowy

Do powikłań po chemioterapii obejmujących ośrodkowy układ nerwowy zaliczamy **encefalopatię**, czyli przewlekłe lub trwałe uszkodzenie mózgu, które objawia się zaburzeniami świadomości, zaburzeniami poznawczymi, drgawkami i innymi symptomami, które zależą od miejsca i rozległości uszkodzeń. W zależności od czasu pojawienia się encefalopatii w stosunku do leczenia o przewlekłym uszkodzeniu mózgu możemy mówić po upływie 6. miesięcy od zakończenia chemioterapii. Wśród leków, które mogą się przyczynić do wystąpienia encefalopatii znaleźć można: cyklofosfamid, ifosfamid, metotreksat, fludarabina, asparaginaza, takrolimus i cyklosporynę A. W zależności od czasu wystąpienia, przyczyny i rodzaju zmian wyróżniamy kilka postaci encefalopatii. Niektóre z nich są odwracalne, jak np. zespół odwracalnej tylnej encefalopatii. W tej postaci oprócz objawów neurologicznych, takich jak: bóle głowy, drgawki, zaburzenia świadomości czy zaburzenia widzenia występuje dodatkowo nadciśnienie tętnicze, czyli podwyższone ciśnienie

krwi. Zastosowanie leków, np. cyklofosfamidu, może zwiększyć ryzyko wystąpienia takich zmian. Pamiętaj! W przypadku pojawienia się niepokojących dolegliwości, skontaktuj się pilnie z lekarzem.

Niektóre leki stosowane w chemioterapii są aplikowane do kanału kręgowego. Powikłania, jakie mogą pojawić po takim podaniu, to: infekcje układu nerwowego, drgawki, zmiany w naczyniach mózgowych czy encefalopatia. Do leków, które są stosowane tą drogą, zaliczamy cytarabinę i metotreksat. Większość z tych zmian występuje w trakcie trwania leczenia cytostatykami. Niezależnie od drogi podania, chemioterapia w skojarzeniu z leczeniem chirurgicznym i leczeniem promieniami może wpłynąć na pojawienie się zaburzeń poznawczych, trudności w nauce czy gorszej koncentracji uwagi. Badaniem, na podstawie których można określić stan mózgu, są, poza oceną neurologiczną, m. in. magnetyczny rezonans (badanie obrazowe mózgowia, rdzenia kręgowego lub innego obszaru, w którym występują dolegliwości) oraz elektroencefalografia.

16.3.2 Nerwy obwodowe

Niektóre leki stosowane w ramach chemioterapii mogą wpływać na nerwy obwodowe, czyli zlokalizowane poza mózgiem. Objawy zależą od rodzaju nerwów, jakie uległy uszkodzeniu. Gdy zastosowanie leków uszkodziło nerwy czuciowe, pacjenci mogą zauważyć zaburzenia czucia, drętwienia, mrowienia i pieczenia najczęściej w obrębie dłoni lub stóp. Zaburzenia te mogą również dotyczyć innych części ciała lub może towarzyszyć im ból (tzw. ból neuropatyczny). Jeśli podczas leczenia przecięto lub uszkodzono jeden z nerwów, to w tym obszarze może pojawić się utrata czucia. Uszkodzenie mechaniczne lub uszkodzenie cytostatykami nerwów ruchowych może wywołać osłabienie lub niedowład mięśni. Lekami, które najczęściej wywołują powikłania ze strony nerwów czuciowych, są wikrystyna i, rzadziej, winblastyna. Do innych

leków wywołujących takie zaburzenia zaliczamy cisplatynę, cyklofosfamid, prokarbazynę, tiotepę, etopozyd i fluorouracyl. Powikłania te mogą towarzyszyć chemioterapii i utrzymywać się po jej zakończeniu. Zmniejszenie nasilenia dolegliwości można uzyskać po zastosowaniu gabapentyny, pregabaliny lub duloksetyny, ale włączenie ich wymaga wcześniejszej konsultacji lekarskiej. Jeśli jesteś chory na cukrzycę, masz niedobory witamin albo w wyniku choroby znacznie schudłaś/schudłeś, to ryzyko wystąpienia takich powikłań jest większe. Objawami, które powinny Cię zaniepokoić, są zaburzenia czucia, temperatury, osłabienie siły mięśniowej, a także zaburzenia równowagi, trudność z wykonywaniem precyzyjnych ruchów czy też omdlenia. Objawy te najczęściej występują po raz pierwszy w trakcie leczenia, a część z nich może się z czasem wycofać. Jeśli wystąpiły długo po zakończeniu terapii – powinny skłonić do wizyty u neurologa. W ramach diagnostyki takich zaburzeń wykonywane są badania krwi, ocena neurologiczna oraz badanie elektrofizjologiczne oceniające pracę nerwów.

16.4 Powikłania po radioterapii

Radioterapia jest jednym z elementów leczenia skojarzonego wielu typów nowotworów ośrodkowego układu nerwowego, niekiedy jest również stosowana w ramach postępowania terapeutycznego w białaczkach. W zależności od rodzaju nowotworu leczenie może dotyczyć tylko obszaru guza lub łoża po usuniętym guzie, czyli miejsca po jego wycięciu, układu komorowego lub całego ośrodkowego układu nerwowego obejmującego mózgowie oraz rdzeń kręgowy. Wielkość napromienianego obszaru ma znaczenie w aspekcie odległych powikłań, podobnie jak skumulowana dawka promieniowania. Im dawka wyższa, tym ryzyko wystąpienia powikłań wyższe. Szczególnie narażone na powikłania są małe dzieci, dlatego aktualnie nie stosuje się radioterapii w przypadku dzieci poniżej 1. roku życia, a w wyjątkowych przypadkach zaleca się jej zastosowanie przed ukończeniem 3. roku życia. Wynika to

ze zmian, jakie zachodzą podczas kształtowania się mózgowia w tym okresie oraz negatywnego wpływu na proces tworzenia nowych neuronów i połączeń między nimi, jak również uszkodzenia naczyń krwionośnych. Popromienne uszkodzenie mózgowia może być stwierdzone na podstawie oceny neurologicznej i badań obrazowych, jak np. rezonans magnetyczny.

Leczenie promieniami w obszarze osi mózgowo-rdzeniowej zwiększa ryzyko powikłań naczyniowych, takich jak udar niedokrwienny czy malformacje tętniczo-żylne (rodzaj nieprawidłowego połączenia pomiędzy naczyniami). Do innych późnych objawów możemy zaliczyć bóle głowy lub drgawki wymagające leczenia farmakologicznego. Radioterapia, szczególnie jeśli jest zastosowana w młodym wieku, może wpłynąć na pogorszenie funkcji poznawczych: zdolności skupienia, kojarzenia czy zapamiętywania. Wczesne włączenie zajęć neurologopedycznych i edukacyjnych dzięki wczesnemu wykryciu i interwencji może wpłynąć na zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich zmian lub zmniejszyć ich nasilenie.