GLEJAK

Czym jest, jakie są jego rodzaje, jak się go leczy i dlaczego jest tak trudny do pokonania?

Popularnonaukowe opracowanie dla pacjentów, rodzin i wszystkich, którzy chcą zrozumieć tę chorobę

WSTĘP

Słowo **„glejak”** potrafi w jednej chwili zmienić życie człowieka.

Dla osoby, która właśnie usłyszała diagnozę, często oznacza po prostu: „rak mózgu”. Później pojawiają się kolejne, trudne słowa: astrocytoma, oligodendroglioma, glioblastoma, IDH, MGMT, WHO grade 4, radioterapia, temozolomid, wznowa, progresja.

Ten język może być niezrozumiały.

Dlatego warto zacząć od najważniejszej informacji:

Glejak nie jest jedną chorobą.

Jest to grupa nowotworów o różnej biologii, różnym przebiegu, różnej agresywności i różnym rokowaniu.

Nie każdy glejak jest glejakiem wielopostaciowym. Nie każdy ma najwyższy stopień złośliwości. Nie każdy ma takie samo leczenie.

Jednocześnie istnieje grupa wyjątkowo agresywnych glejaków, wśród których znajduje się **glioblastoma, IDH-wildtype, CNS WHO grade 4** — nowotwór, który mimo postępów medycyny nadal pozostaje jednym z najtrudniejszych do leczenia nowotworów człowieka. [1]

---

1. CZYM JEST GLEJAK?

Mózg składa się z wielu rodzajów komórek.

Najbardziej znane są neurony — komórki odpowiedzialne za przekazywanie informacji.

Ale neurony nie funkcjonują samodzielnie. Towarzyszą im liczne komórki glejowe, które pomagają utrzymywać prawidłowe środowisko mózgu, wspierają neurony, uczestniczą w ich ochronie i w wielu procesach zachodzących w układzie nerwowym.

Glejaki to grupa nowotworów wywodzących się z komórek glejowych lub komórek o cechach komórek glejowych.

Nie oznacza to jednak, że każdy glejak wygląda i zachowuje się tak samo.

Współczesna medycyna ocenia guza nie tylko na podstawie tego, jak wygląda pod mikroskopem. Ogromne znaczenie mają również jego **cechy molekularne i genetyczne**.

Dlatego współczesna diagnostyka glejaka może obejmować:

- badanie histopatologiczne,
- immunohistochemię,
- badania genetyczne,
- badania molekularne.

Takie podejście określa się jako **zintegrowaną diagnostykę histomolekularną**.

[1]

---

2. GLEJAK TO NIE JEDNA CHOROBA

Jeszcze kilkanaście czy kilkadziesiąt lat temu glejaki klasyfikowano przede wszystkim na podstawie ich wyglądu pod mikroskopem.

Dzisiaj wiemy, że to zdecydowanie za mało.

Dwa guzy, które wyglądają podobnie, mogą zachowywać się zupełnie inaczej.

Z kolei guz, który pod mikroskopem przypomina inną jednostkę, może zostać zakwalifikowany inaczej po wykonaniu badań molekularnych.

Dlatego w nowoczesnej neuroonkologii bardzo ważne są między innymi informacje dotyczące:

- mutacji **IDH**,
- statusu **1p/19q**,
- metylacji promotora **MGMT**,
- zmian w genach i szlakach molekularnych związanych z rozwojem guza.

Klasyfikacja WHO guzów ośrodkowego układu nerwowego z 2021 roku jest obecnie jednym z podstawowych światowych standardów klasyfikacji tych nowotworów. [1]

---

3. NAJWAŻNIEJSZE TYPY GLEJAKÓW U DOROSŁYCH

Według aktualnej klasyfikacji WHO wśród **rozlanych glejaków typu dorosłego** wyróżnia się trzy główne grupy:

ASTROCYTOMA, IDH-MUTANT

Gwiaździak z mutacją genu IDH.

Może mieć:

- CNS WHO grade 2,
- CNS WHO grade 3,
- CNS WHO grade 4.

OLIGODENDROGLIOMA, IDH-MUTANT I 1p/19q-CODELETED

Skąpodrzewiak.

Aby guz został zakwalifikowany do tej grupy, musi mieć zarówno:

- mutację IDH,
- jak i współdelecję 1p/19q.

Może mieć:

- CNS WHO grade 2,
- CNS WHO grade 3.

GLIOBLASTOMA, IDH-WILDTYPE

Glejak wielopostaciowy.

Według aktualnej klasyfikacji WHO jest to:

CNS WHO grade 4.

[1]

Ważne

Współczesna klasyfikacja WHO nie traktuje już „glioblastoma” jako jednej kategorii definiowanej wyłącznie przez obraz mikroskopowy.

Właściwe rozpoznanie wymaga uwzględnienia określonych cech molekularnych.

Dlatego stary język medyczny i nowa klasyfikacja mogą się od siebie różnić.

---

4. CO OZNACZA „WHO GRADE”?

Określenie **WHO grade** oznacza stopień złośliwości biologicznej guza.

W największym uproszczeniu:

Grade 1

Nowotwory zazwyczaj o niewielkiej agresywności biologicznej.

Grade 2

Nowotwory o mniejszej agresywności, ale część z nich może naciekać mózg i z czasem progresować.

Grade 3

Nowotwory bardziej agresywne.

Grade 4

Najwyższy stopień złośliwości.

Jednak w przypadku współczesnej klasyfikacji glejaków nie można po prostu stworzyć jednej tabeli:

I = dobry, II = trochę gorszy, III = zły, IV = najgorszy

i zastosować jej do wszystkich guzów.

Stopień jest interpretowany **w ramach konkretnego typu molekularnego guza**.

Przykładowo:

- astrocytoma IDH-mutant może być grade 2, 3 lub 4,
- oligodendroglioma IDH-mutant/1p19q-codeleted może być grade 2 lub 3,
- glioblastoma IDH-wildtype jest grade 4.

[1]

---

5. GRADE 4 NIE OZNACZA „IV STADIUM RAKA”

To częsty błąd.

W przypadku wielu nowotworów, np. raka płuca czy raka piersi, stosuje się klasyfikację zaawansowania określaną jako stadium I–IV.

W przypadku pierwotnych nowotworów mózgu nie stosuje się takiego systemu stagingu w taki sam sposób.

Dlatego:

„glioblastoma WHO grade 4”

nie oznacza:

„rak mózgu w IV stadium”.

Oznacza najwyższy stopień złośliwości w klasyfikacji WHO dla tego typu guza.

[2]

---

6. CZYM JEST IDH?

IDH to nazwa genu kodującego enzym uczestniczący w metabolizmie komórki.

W części glejaków występują mutacje genów **IDH1 lub IDH2**.

Informacja o statusie IDH ma ogromne znaczenie diagnostyczne.

W uproszczeniu:

IDH-mutant

i

IDH-wildtype

to nie są tylko dwa różne wyniki laboratoryjne.

Oznaczają różne grupy biologiczne nowotworów.

Glejaki z mutacją IDH mają na ogół korzystniejszą biologię i rokowanie niż klasyczny glioblastoma IDH-wildtype.

Nie oznacza to jednak, że sam wynik IDH pozwala przewidzieć przyszłość konkretnego pacjenta.

Rokowanie zależy od wielu elementów.

[1, 3]

---

7. CZYM JEST 1p/19q?

Współdelecja **1p/19q** oznacza utratę określonych fragmentów dwóch chromosomów.

Jest ona jednym z kluczowych elementów rozpoznania oligodendroglioma.

Aby guz można było obecnie zaklasyfikować jako:

oligodendroglioma, IDH-mutant i 1p/19q-codeleted

musi posiadać zarówno:

- mutację IDH,
- współdelecję 1p/19q.

To przykład tego, jak bardzo współczesna diagnostyka glejaków różni się od dawnego podejścia opartego wyłącznie na wyglądzie komórek.

[1]

---

8. CZYM JEST GLIOBLASTOMA?

Glioblastoma, IDH-wildtype, CNS WHO grade 4 to jeden z najbardziej agresywnych pierwotnych nowotworów mózgu występujących u dorosłych.

W języku polskim często używa się określenia:

glejak wielopostaciowy.

W starszych materiałach można spotkać określenie:

glioblastoma multiforme (GBM).

Współczesna klasyfikacja WHO jako formalnej nazwy używa przede wszystkim określenia **glioblastoma, IDH-wildtype**.

Glioblastoma charakteryzuje się między innymi:

- szybkim wzrostem,
- naciekaniem otaczającej tkanki,
- dużą różnorodnością komórek nowotworowych,
- zdolnością do tworzenia nowych naczyń,
- dużą zdolnością do przetrwania leczenia,
- wysokim ryzykiem progresji i nawrotu.

[1, 3]

---

9. DLACZEGO GLIOBLASTOMA JEST TAK TRUDNY DO WYLECZENIA?

To najważniejsze pytanie.

Odpowiedź nie brzmi:

„bo guz jest duży”.

Problem jest znacznie bardziej skomplikowany.

GLIOBLASTOMA NACIEKA MÓZG

Komórki nowotworowe mogą przemieszczać się pomiędzy prawidłowymi komórkami mózgu.

Dlatego guz nie zachowuje się jak idealnie odgraniczona kula.

Chirurg może usunąć widoczną masę guza, ale nie ma możliwości zobaczenia każdej pojedynczej komórki nowotworowej.

NIE MOŻNA WYCIĄĆ „MARGINESU ZDROWEGO MÓZGU”

W przypadku niektórych nowotworów chirurg może usunąć guz razem z marginesem zdrowej tkanki.

W mózgu często nie jest to możliwe.

Jeżeli guz znajduje się w pobliżu obszaru odpowiedzialnego za:

- mowę,
- ruch,

- widzenie,
- pamięć,
- rozumienie,
- świadomość,

usunięcie dodatkowej tkanki może spowodować trwałe uszkodzenie funkcji mózgu.

Dlatego celem operacji jest:

maksymalnie bezpieczna resekcja.

Oznacza to usunięcie możliwie dużej ilości guza przy jednoczesnym zachowaniu funkcji neurologicznych.

[2, 3]

---

10. DLACZEGO PO OPERACJI MOGĄ POZOSTAĆ KOMÓRKI GUZA?

Ponieważ widoczna masa guza i rzeczywisty zasięg naciekania to nie zawsze to samo.

Można usunąć:

cały widoczny guz

i jednocześnie pozostawić:

pojedyncze komórki nowotworowe znajdujące się w otaczającej tkance.

Nie oznacza to automatycznie źle przeprowadzonej operacji.

Jest to konsekwencja biologii naciekającego nowotworu.

Właśnie dlatego operacja jest zazwyczaj tylko pierwszym elementem leczenia.

---

11. CZY MRI WIDZI KAŻDĄ KOMÓRKĘ NOWOTWOROWĄ?

Nie.

To bardzo ważne.

MRI pokazuje zmiany w tkance mózgu.

Nie jest jednak mikroskopem i nie potrafi pokazać pojedynczej komórki nowotworowej.

Dlatego:

„MRI nie wykazuje wznowy”

oznacza:

w badaniu obrazowym nie stwierdzono obecnie zmian świadczących o radiologicznej progresji.

Nie oznacza:

w mózgu na pewno nie ma żadnej komórki nowotworowej.

Ta różnica jest szczególnie ważna w przypadku naciekających glejaków.

---

12. CZYM JEST MGMT?

MGMT to gen związany z mechanizmami naprawy DNA.

W przypadku glioblastoma często bada się tzw. **metylację promotora MGMT**.

Dlaczego?

Temozolomid — jeden z podstawowych leków stosowanych w leczeniu glioblastoma — uszkadza DNA komórek nowotworowych.

Jeżeli komórka ma sprawny mechanizm naprawy tego uszkodzenia, może mieć większą zdolność do przetrwania.

Jeżeli promotor MGMT jest zmetylowany, aktywność tego mechanizmu naprawczego jest zmniejszona.

W uproszczeniu:

metylacja MGMT → mniejsza zdolność naprawy części uszkodzeń DNA → większa prawdopodobna wrażliwość na temozolomid.

Metylacja MGMT jest ważnym czynnikiem prognostycznym i predykcyjnym.

Nie jest jednak testem, który może powiedzieć:

„ten człowiek na pewno przeżyje”
albo
„ten człowiek na pewno nie przeżyje”.

[4]

---

13. JAK WYGLĄDA STANDARDOWE LECZENIE NOWO ROZPOZNANEGO GLIOBLASTOMA?

U pacjentów, którzy mogą tolerować intensywne leczenie, standardowe postępowanie obejmuje zasadniczo trzy podstawowe elementy:

1. OPERACJĘ

Celem jest maksymalnie bezpieczne usunięcie guza.

Jeżeli całkowita resekcja jest niemożliwa, usuwa się tyle guza, ile można bezpiecznie.

W niektórych przypadkach wykonuje się przede wszystkim biopsję.

↓

2. RADIOTERAPIĘ

Po operacji obszar guza jest poddawany napromienianiu.

↓

3. TEMOZOLOMID

Temozolomid jest podawany jednocześnie z radioterapią, a następnie w kolejnych cyklach po jej zakończeniu.

Ten sposób leczenia jest znany jako:

PROTOKÓŁ STUPPA

[2, 5]

---

14. PROTOKÓŁ STUPPA – SKĄD SIĘ WZIĄŁ?

Podstawą tego standardu było duże badanie kliniczne opublikowane w 2005 roku w czasopiśmie **New England Journal of Medicine**.

W badaniu porównano:

radioterapię

z

radioterapią połączoną z temozolomidem.

U pacjentów otrzymujących radioterapię i temozolomid:

mediana przeżycia wyniosła 14,6 miesiąca

w porównaniu z:

12,1 miesiąca

w grupie otrzymującej samą radioterapię.

Odsetek pacjentów żyjących po dwóch latach wynosił:

26,5%

w grupie leczonej radioterapią i temozolomidem,

w porównaniu z:

10,4%

w grupie leczonej samą radioterapią.

Badanie to stało się podstawą współczesnego standardu leczenia nowo rozpoznanego glioblastoma.

[5]

---

15. CZY KAŻDY PACJENT OTRZYMUJE PEŁNY PROTOKÓŁ STUPPA?

Nie.

I jest to bardzo ważna informacja.

Leczenie musi być dostosowane do człowieka.

Lekarze biorą pod uwagę między innymi:

- wiek,
- stan ogólny,
- sprawność,
- stan neurologiczny,
- choroby współistniejące,
- lokalizację guza,
- zakres możliwej operacji,
- profil molekularny,
- status MGMT,
- wcześniejsze leczenie,
- tolerancję terapii.

U osób starszych lub w gorszym stanie ogólnym można zastosować zmodyfikowane, krótsze schematy leczenia.

W niektórych sytuacjach większą korzyść może przynieść leczenie mniej intensywne.

A czasami, gdy organizm nie jest już w stanie bezpiecznie tolerować leczenia przeciwnowotworowego, najważniejsze staje się leczenie objawowe i paliatywne.

[2, 6]

---

16. DLACZEGO GLIOBLASTOMA NAJCZĘŚCIEJ WRACA?

Ponieważ nawet najbardziej radykalna operacja nie gwarantuje usunięcia wszystkich komórek nowotworowych.

Pozostałe komórki mogą:

- znajdować się poza widoczną masą guza,
- być mniej wrażliwe na radioterapię,
- być mniej wrażliwe na chemioterapię,
- posiadać mechanizmy odporności na leczenie,
- przystosowywać się do zmieniającego się środowiska.

Z czasem część tych komórek może ponownie zacząć się namnażać.

Dlatego glioblastoma charakteryzuje się bardzo wysokim ryzykiem progresji lub wznowy.

---

17. CO OZNACZA „WZNOWA”?

Wznowa oznacza ponowne pojawienie się dowodów aktywności choroby po okresie, w którym nie stwierdzano jej progresji.

Nie musi to oznaczać, że powstał zupełnie nowy guz.

Często oznacza, że komórki nowotworowe, które przetrwały wcześniejsze leczenie, ponownie zaczęły się namnażać.

---

18. JAK LECZY SIĘ NAWRÓT GLIOBLASTOMA?

W przypadku nawrotu sytuacja jest znacznie trudniejsza.

Nie istnieje jeden uniwersalny schemat leczenia, który można zastosować u każdego pacjenta.

Możliwe opcje obejmują — w zależności od sytuacji:

- ponowną operację,
- ponowne napromienianie,
- chemioterapię,
- wybrane terapie celowane,
- leczenie eksperymentalne,
- udział w badaniu klinicznym,
- leczenie paliatywne.

Decyzja zależy między innymi od:

- lokalizacji nawrotu,
- jego wielkości,
- czasu od poprzedniego leczenia,
- wieku pacjenta,
- stanu neurologicznego,
- sprawności,
- wcześniejszych terapii,
- profilu molekularnego guza.

W przypadku nawrotu szczególne znaczenie mogą mieć **badania kliniczne**.

[2, 6]

19. CZY IMMUNOTERAPIA JEST LEKIEM NA GLIOBLASTOMA?

Nie.

Immunoterapia jest jednym z bardzo ważnych kierunków badań nad glejakiem, ale nie stała się uniwersalnym standardem leczenia glioblastoma.

Powodów jest wiele.

Glioblastoma posiada mechanizmy pozwalające mu wpływać na odpowiedź immunologiczną organizmu.

Dodatkowo problemem jest:

- bariera krew–mózg,
- immunosupresyjne środowisko guza,
- duża różnorodność komórek nowotworowych,
- zdolność guza do adaptacji.

Dlatego prowadzi się liczne badania nad:

- inhibitorami punktów kontrolnych,
- szczepionkami przeciwnowotworowymi,
- terapiami komórkowymi,
- terapiami genowymi,
- wirusami onkolitycznymi,
- innymi metodami immunologicznymi.

Jednak **udział w badaniu klinicznym nie jest tym samym co udowodniona skuteczność terapii.**

To bardzo ważne rozróżnienie.

---

20. CZYM JEST OPTUNE?

Optune to metoda wykorzystująca tzw. **Tumor Treating Fields (TTFields)** — pola elektryczne o określonych częstotliwościach.

Jest to terapia dodatkowa, a nie zamiennik operacji, radioterapii czy leczenia systemowego.

Jej zastosowanie zależy od konkretnej sytuacji klinicznej i obowiązujących zaleceń.

Warto pamiętać, że żadnej terapii dodatkowej nie należy przedstawiać jako „cudownego leczenia”, jeśli nie ma na to wystarczających dowodów naukowych.

---

21. DLACZEGO BARIERA KREW–MÓZG UTRUDNIA LECZENIE?

Mózg posiada naturalny system ochronny zwany **barierą krew–mózg**.

Jej zadaniem jest ograniczanie przedostawania się wielu substancji z krwi do tkanki nerwowej.

To niezwykle ważne dla prawidłowego funkcjonowania mózgu.

Jednocześnie jest to problem w leczeniu nowotworów.

Nie każdy lek dociera do mózgu w takim samym stężeniu jak do innych narządów.

Co więcej, przepuszczalność bariery może być różna w różnych obszarach guza.

Dlatego opracowanie leków, które jednocześnie będą skuteczne przeciwko komórkom glejaka i odpowiednio dotrą do wszystkich naciekających komórek, jest jednym z największych wyzwań współczesnej neuroonkologii.

---

22. DLACZEGO GLIOBLASTOMA JEST TAK ODPORNY NA LECZENIE?

Można wskazać kilka głównych przyczyn.

1. NACIEKA ZDROWY MÓZG

Nie ma ostrej granicy pomiędzy wszystkimi komórkami guza i zdrową tkanką.

2. NIE MOŻNA USUNĄĆ DUŻEGO MARGINESU ZDROWEGO MÓZGU

Mózg odpowiada za zbyt wiele podstawowych funkcji.

3. GUZ JEST HETEROGENICZNY

Nie wszystkie jego komórki są takie same.

4. CZĘŚĆ KOMÓREK JEST ODPORNA NA LECZENIE

Komórki, które przeżyją terapię, mogą z czasem dać początek progresji.

5. BARIERA KREW–MÓZG UTRUDNIA DOSTARCZANIE LEKÓW

Nie każdy lek dociera tam, gdzie powinien.

6. GUZ MOŻE ADAPTOWAĆ SIĘ DO LECZENIA

Pod wpływem terapii zmienia się populacja komórek guza.

To właśnie dlatego znalezienie jednej skutecznej terapii dla wszystkich pacjentów jest tak trudne.

---

23. JAKIE JEST ROKOWANIE?

Nie istnieje jedna liczba określająca rokowanie wszystkich osób z glejakiem.

Rokowanie zależy przede wszystkim od:

- rodzaju guza,
- jego profilu molekularnego,
- stopnia WHO,
- wieku pacjenta,
- stanu ogólnego,
- lokalizacji guza,
- zakresu możliwej resekcji,
- statusu MGMT,
- odpowiedzi na leczenie.

W przypadku glioblastoma rokowanie pozostaje poważne.

W klasycznym badaniu, które ustanowiło standard Stuppa, mediana przeżycia wynosiła **14,6 miesiąca**.

Współczesne wyniki zależą jednak od populacji pacjentów i stosowanego leczenia.

Dlatego liczby z jednego badania nie powinny być traktowane jako indywidualna prognoza.

[5]

---

24. CZYM JEST MEDIANA PRZEŻYCIA?

To bardzo ważne pojęcie.

Jeżeli badanie mówi:

„mediana przeżycia wynosi 15 miesięcy”

nie oznacza to:

„pacjent będzie żył 15 miesięcy”.

Mediana oznacza, że w analizowanej grupie:

50% osób żyło krócej, a 50% dłużej.

Niektóre osoby umierają wcześniej.

Niektóre żyją znacznie dłużej.

Statystyka opisuje dużą grupę ludzi.

Nie jest zegarem odmierzającym życie konkretnego człowieka.

---

25. CO WPŁYWA NA ROKOWANIE?

WIEK

Młodszy pacjent zazwyczaj lepiej toleruje intensywne leczenie.

STAN OGÓLNY

Sprawność pacjenta ma ogromne znaczenie dla możliwości prowadzenia leczenia.

LOKALIZACJA GUZA

Guz położony w miejscu umożliwiającym bezpieczną operację daje inne możliwości niż guz znajdujący się w obszarze krytycznym.

ZAKRES OPERACJI

W wielu badaniach większy zakres bezpiecznej resekcji wiąże się z lepszym rokowaniem.

IDH

Mutacja IDH jest związana z korzystniejszą biologią określonych glejaków.

MGMT

Metylacja promotora MGMT wiąże się z większą prawdopodobną wrażliwością na temozolomid i korzystniejszym rokowaniem.

ODPOWIEDŹ NA LECZENIE

Znaczenie ma również to, jak konkretny guz reaguje na zastosowane leczenie.

---

26. CZY GLIOBLASTOMA JEST NIEULECZALNY?

Najbardziej uczciwa odpowiedź brzmi:

Obecnie glioblastoma uważa się za nowotwór, którego standardowe leczenie zazwyczaj nie prowadzi do trwałego wyleczenia.

Nie oznacza to jednak:

„nie ma sensu leczyć”.

Wręcz przeciwnie.

Leczenie może:

- wydłużyć życie,
- zmniejszyć masę guza,
- opóźnić progresję,
- zmniejszyć objawy,
- poprawić funkcjonowanie,
- pozwolić pacjentowi spędzić więcej czasu z bliskimi.

Niewielka część pacjentów żyje również znacznie dłużej niż wynikałoby to z median przedstawianych w badaniach.

Dlatego statystyki powinny być traktowane jako **informacja o populacji, a nie wyrok dla konkretnego człowieka**.

---

27. CZY BRAK WZNOWY W MRI OZNACZA WYLECZENIE?

Nie.

To jedno z najważniejszych zdań w całym opracowaniu.

MRI pokazuje obraz choroby na poziomie radiologicznym.

Nie jest w stanie wykryć każdej pojedynczej komórki nowotworowej.

Dlatego lekarz może powiedzieć:

„brak cech wznowy w badaniu MRI”

i jednocześnie nadal zalecać:

- kontrole,
- kolejne rezonanse,
- obserwację neurologiczną,
- dalsze leczenie.

Brak widocznej wznowy jest **bardzo dobrą informacją**, ale nie jest automatycznie równoznaczny z biologicznym wyleczeniem.

---

28. CZY GLIOBLASTOMA DAJE PRZERZUTY?

Glioblastoma zachowuje się inaczej niż wiele nowotworów innych narządów.

Klasyczne przerzuty poza układ nerwowy są stosunkowo rzadkie.

Największym problemem jest:

NACIEKANIE OBRĘBIE MÓZGU I UKŁADU NERWOWEGO.

Glioblastoma nie musi więc przenieść się do płuc, wątroby czy kości, aby stanowić śmiertelne zagrożenie.

Może rozwijać się w kolejnych obszarach mózgu i zaburzać ich funkcjonowanie.

---

29. JAKIE OBJAWY MOŻE POWODOWAĆ POSTĘPUJĄCY GLEJAK?

Objawy zależą przede wszystkim od lokalizacji guza i obszarów mózgu, które są zajęte.

Mogą pojawić się:

- bóle głowy,
- napady padaczkowe,
- zaburzenia mowy,
- problemy z rozumieniem,
- zaburzenia pamięci,
- zaburzenia widzenia,
- osłabienie kończyn,
- problemy z chodzeniem,
- zaburzenia koordynacji,
- zmiany zachowania,
- zaburzenia świadomości,
- senność,
- zaburzenia połykania.

Objawy mogą być również związane z:

- obrzękiem mózgu,
- napadami padaczkowymi,
- działaniem leków,
- zmianami pooperacyjnymi,
- powikłaniami leczenia.

Dlatego stan pacjenta może zmieniać się w sposób bardzo różny — u jednych powoli, u innych znacznie szybciej.

---

30. CO DZIEJE SIĘ, KIEDY CHOROBA POSTĘPUJE?

W zaawansowanym stadium choroby coraz większe znaczenie może mieć nie tylko sam guz, ale również utrata kolejnych funkcji neurologicznych.

Człowiek może potrzebować pomocy w:

- poruszaniu się,
- jedzeniu,
- piciu,
- komunikowaniu się,
- korzystaniu z toalety,
- przyjmowaniu leków,
- wykonywaniu podstawowych czynności.

Może pojawić się coraz większa senność, osłabienie i ograniczenie kontaktu.

W takiej sytuacji leczenie powinno obejmować nie tylko sam nowotwór, ale przede wszystkim **człowieka i jego potrzeby**.

---

31. KIEDY LECZENIE PRZECIWNOWOTWOROWE PRZESTAJE BYĆ NAJLEPSZYM WYBOREM?

To jedna z najtrudniejszych decyzji.

Każde leczenie ma swoją cenę.

Chemioterapia, radioterapia czy kolejna operacja mogą powodować działania niepożądane.

Jeżeli organizm jest bardzo osłabiony, dalsze intensywne leczenie może przynieść więcej szkody niż korzyści.

Wtedy lekarze mogą zaproponować leczenie paliatywne.

Nie oznacza to:

„nic już nie można zrobić”.

Oznacza zmianę celu leczenia.

---

32. CZYM JEST OPIEKA PALIATYWNA?

Opieka paliatywna koncentruje się na jakości życia, komforcie i łagodzeniu objawów.

Może obejmować leczenie:

- bólu,
- duszności,
- drgawek,
- obrzęku mózgu,
- nudności,
- lęku,
- pobudzenia,
- problemów z połykaniem,
- innych objawów.

Bardzo ważne jest również wsparcie rodziny.

Opieka paliatywna nie oznacza:

„lekarze się poddali”.

Oznacza:

cel leczenia zmienił się z maksymalnego zwalczania nowotworu na maksymalne zadbanie o człowieka.

W odpowiednim momencie najważniejsze może stać się to, aby człowiek nie cierpiał, był bezpieczny i mógł być z bliskimi.

---

33. DLACZEGO NIE MA JEDNEGO „LEKU NA GLEJAKA”?

Ponieważ glejak nie jest jednym biologicznym przeciwnikiem.

Komórki jednego guza mogą różnić się między sobą.

Jedne mogą być bardziej wrażliwe na lek.

Inne mogą być odporne.

Po zastosowaniu terapii część komórek może zostać zniszczona, podczas gdy inne przeżyją.

To właśnie jedna z przyczyn, dla których guz może ponownie zacząć rosnąć.

Dlatego przyszłość leczenia glejaków prawdopodobnie będzie opierać się coraz bardziej na:

- profilowaniu molekularnym,
- terapii celowanej,
- immunoterapii,
- terapiach komórkowych,
- nowych sposobach dostarczania leków do mózgu,
- terapii skojarzonej,
- badaniach klinicznych.

---

34. CZY NAUKA SIĘ PODDAŁA?

Nie.

Wręcz przeciwnie.

Glioblastoma jest jednym z intensywnie badanych nowotworów.

Naukowcy analizują:

- mutacje genetyczne,
- metabolizm komórek nowotworowych,
- mikrośrodowisko guza,
- mechanizmy odporności na leczenie,
- komórki macierzyste guza,
- sposoby pokonywania bariery krew–mózg,
- nowe metody immunoterapii,
- terapie wirusowe,
- terapie komórkowe,
- nowe metody obrazowania.

Problem polega na tym, że **droga od obiecującego wyniku laboratoryjnego do skutecznego leczenia człowieka jest bardzo długa**.

Dlatego badania kliniczne są tak ważnym elementem rozwoju medycyny.

---

35. NAJWAŻNIEJSZE INFORMACJE W JEDNYM MIEJSCU

GLEJAK

To grupa nowotworów układu nerwowego, a nie jedna choroba.

NIE KAŻDY GLEJAK TO GLIOBLASTOMA

Istnieje wiele rodzajów glejaków o różnej biologii.

GLIOBLASTOMA

To szczególnie agresywny nowotwór mózgu, obecnie definiowany jako **glioblastoma, IDH-wildtype, CNS WHO grade 4**.

WHO GRADE

Określa stopień złośliwości biologicznej guza.

IDH

Jest jednym z najważniejszych markerów molekularnych glejaków.

1p/19q

Jest kluczowym markerem diagnostycznym oligodendroglioma.

MGMT

Może pomóc przewidzieć prawdopodobną wrażliwość na temozolomid i ma znaczenie prognostyczne.

OPERACJA

Ma na celu maksymalnie bezpieczne usunięcie guza.

RADIOTERAPIA + TEMOZOLOMID

To podstawa standardowego leczenia nowo rozpoznanego glioblastoma u pacjentów, którzy mogą tolerować intensywną terapię.

WZNOWA

Jest niestety bardzo częsta w przypadku glioblastoma.

MRI

Nie pokazuje pojedynczych komórek nowotworowych.

ROKOWANIE

Jest poważne, ale statystyka nie jest wyrokiem dla konkretnego człowieka.

OPIEKA PALIATYWNA

Nie oznacza rezygnacji z pacjenta.

Oznacza skupienie się na jego komforcie, bezpieczeństwie i jakości życia wtedy, gdy dalsze leczenie przeciwnowotworowe nie przynosi już odpowiedniej korzyści.

NAJCZĘSTSZE PYTANIA

Czy każdy glejak jest złośliwy?

Nie. Glejaki obejmują różne nowotwory o różnej agresywności.

Czy każdy glejak jest glejakiem IV stopnia?

Nie.

Czy każdy glejak IV stopnia to glioblastoma?

Nie w każdym przypadku. Współczesna klasyfikacja uwzględnia także profil molekularny. Przykładowo astrocytoma IDH-mutant może mieć grade 4.

Czy glioblastoma można całkowicie usunąć?

Można czasami usunąć całą widoczną masę guza, ale nie można zagwarantować usunięcia wszystkich naciekających komórek.

Czy czysty rezonans oznacza wyleczenie?

Nie.

Czy glioblastoma zawsze wraca?

Nawrót jest bardzo częsty, ale czas do progresji może być bardzo różny.

Czy istnieje standard leczenia?

Tak. U odpowiednio sprawnych pacjentów nowo rozpoznany glioblastoma jest zazwyczaj leczony operacyjnie, a następnie radioterapią połączoną z temozolomidem i dalszym leczeniem temozolomidem.

Czy istnieje jeden lek na nawrót?

Nie. Leczenie nawrotu dobiera się indywidualnie.

Czy immunoterapia leczy glioblastoma?

Nie ma obecnie jednej immunoterapii, która byłaby skutecznym standardem dla wszystkich pacjentów z glioblastoma.

Czy badanie kliniczne oznacza eksperyment bez żadnych zasad?

Nie. Badania kliniczne podlegają określonym zasadom etycznym i naukowym. Jednocześnie terapia badana klinicznie nie musi być jeszcze terapią o udowodnionej skuteczności.

Czy statystyka mówi, ile życia zostało konkretnemu pacjentowi?

Nie.

Statystyka opisuje grupy ludzi. Nie potrafi przewidzieć dokładnego przebiegu choroby u jednej osoby.

SŁOWNICZEK

ASTROCYTOMA

Gwiaździak. Jeden z głównych typów rozlanych glejaków dorosłych.

GLIOBLASTOMA

Szczególnie agresywny glejak CNS WHO grade 4, w obecnej klasyfikacji typowo IDH-wildtype.

IDH

Gen, którego mutacja ma znaczenie diagnostyczne i prognostyczne w wielu glejakach.

MGMT

Gen związany z naprawą DNA. Metylacja jego promotora ma znaczenie w ocenie rokowania i prawdopodobnej odpowiedzi na temozolomid.

1p/19q

Zmiana chromosomalna charakterystyczna dla oligodendroglioma w połączeniu z mutacją IDH.

RESEKCJA

Chirurgiczne usunięcie guza.

BIOPSJA

Pobranie fragmentu guza do badania.

RADIOTERAPIA

Leczenie promieniowaniem jonizującym.

TEMOZOLOMID

Lek stosowany w chemioterapii glioblastoma.

PROGRESJA

Powiększanie się lub ponowne pojawienie się aktywnej choroby.

WZNOWA

Ponowne pojawienie się aktywności nowotworu po okresie bez stwierdzonej progresji.

PSEUDOPROGRESJA

Zmiany widoczne w MRI, które mogą wyglądać jak progresja, ale są związane m.in. z reakcją tkanek na leczenie i nie muszą oznaczać rzeczywistego wzrostu guza.

BARIERA KREW–MÓZG

System ochronny ograniczający przenikanie wielu substancji z krwi do tkanki mózgowej.

OPIEKA PALIATYWNA

Opieka ukierunkowana na łagodzenie objawów, komfort i jakość życia oraz wsparcie pacjenta i jego bliskich.

ŹRÓDŁA NAUKOWE

[1] WHO Classification of Tumours Editorial Board. *Central Nervous System Tumours. WHO Classification of Tumours, 5th Edition, Volume 6.* International Agency for Research on Cancer, Lyon, 2021.

Oficjalna klasyfikacja WHO/IARC:
WHO Classification of Tumours – Central Nervous System Tumours

Opis wydania WHO:
IARC – Central Nervous System Tumours

[2] National Cancer Institute. *Adult Central Nervous System Tumors Treatment (PDQ®).* National Cancer Institute.

NCI – Adult Central Nervous System Tumors Treatment

[3] Weller M, van den Bent M, Preusser M, et al. *EANO guidelines on the diagnosis and treatment of diffuse gliomas of adulthood.* Nature Reviews Clinical Oncology. 2020.

[4] Hegi ME, Diserens AC, Gorlia T, et al. *MGMT Gene Silencing and Benefit from Temozolomide in Glioblastoma.* New England Journal of Medicine. 2005;352:997–1003.

NEJM – MGMT Gene Silencing and Benefit from Temozolomide in Glioblastoma

[5] Stupp R, Mason WP, van den Bent MJ, et al. *Radiotherapy plus Concomitant and Adjuvant Temozolomide for Glioblastoma.* New England Journal of Medicine. 2005;352:987–996.

NEJM – Radiotherapy plus Concomitant and Adjuvant Temozolomide for Glioblastoma

[6] ASCO-SNO Guideline. *Therapy for Diffuse Astrocytic and Oligodendroglial Tumors in Adults.* Neuro-Oncology.

INFORMACJA DLA CZYTELNIKA

Materiał ma charakter edukacyjny i został przygotowany na podstawie aktualnych źródeł naukowych oraz międzynarodowych klasyfikacji i wytycznych.

Nie zastępuje indywidualnej konsultacji z neurochirurgiem, neuroonkologiem, onkologiem, neurologiem ani innym lekarzem prowadzącym.

W przypadku konkretnego pacjenta sposób leczenia powinien być ustalany na podstawie pełnego obrazu klinicznego, badań obrazowych, wyniku histopatologicznego, profilu molekularnego guza, stanu neurologicznego oraz ogólnej kondycji chorego.

Stan wiedzy medycznej: wrzesień 2026 r.