

# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ **Badania okresowe**
- ▶ **Badanie okresowe pracowników to jeden z podstawowych czynników który ma wpływ na to czy pracodawca może czy też nie dopuścić pracownika do wykonywania pracy.**
- ▶ **Wszystkie podstawowe obowiązki pracownika zostały zawarte w Kodeksie pracy.**

# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ Zgodnie z art. 211 Kodeksu pracy, przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy jest podstawowym obowiązkiem pracownika.
- ▶ Pracownik jest zobowiązany m.in. do poddawania się wstępnym, okresowym i kontrolnym oraz innym zaleconym badaniom lekarskim.

# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ Zgodnie z przepisami Kodeksu pracy, pracodawca nie może dopuścić do pracy pracownika bez aktualnego orzeczenia lekarskiego stwierdzającego brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku.
- ▶ Zapis ten oznacza, iż jeśli pracownik odmawia poddania się badaniom, pracodawca nie ma prawa dopuścić go do pracy.

# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ **Badania lekarskie, jakim poddawany jest pracownik, obejmują cztery grupy badań: wstępne, okresowe, kontrolne oraz końcowe. Pracodawca ma obowiązek skierować pracownika na badanie okresowe wstępne oraz kontrolne.**
- ▶ **Badania końcowe przeprowadza się na wniosek pracownika.**

# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ **Badania wstępne :**
- ▶ **Zgodnie z art. 229. ust. 1 Kodeksu pracy wstępnym badaniom lekarskim podlegają:**
- ▶ **osoby przyjmowane do pracy,**
- ▶ **pracownicy młodociani przenoszeni na inne stanowiska pracy i inni pracownicy przenoszeni na stanowiska pracy, na których występują czynniki szkodliwe dla zdrowia lub warunki uciążliwe.**

# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ **Badania okresowe :**
- ▶ **Wszyscy pracownicy podlegają również okresowym badaniom lekarskim.**
- ▶ **Częstotliwość tych badań ustala każdorazowo lekarz w zależności od stanu zdrowia pracownika oraz warunków charakterystycznych dla zajmowanego stanowiska pracy.**

# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ **Badania kontrolne :**
- ▶ **W przypadku niezdolności do pracy trwającej dłużej niż 30 dni, spowodowanej chorobą, pracownik podlega kontrolnym badaniom lekarskim w celu ustalenia zdolności do wykonywania pracy na dotychczasowym stanowisku.**

# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ Ponadto, pracodawca zatrudniający pracowników w warunkach narażenia na działanie substancji i czynników rakotwórczych lub też pyłów zwłókniających, jest obowiązany zapewnić tym pracownikom okresowe badania lekarskie.
- ▶ Badania te przeprowadza się również po zaprzestaniu pracy w kontakcie z tymi substancjami, czynnikami lub pyłami.



# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ **Badania takie** przeprowadza się również jeżeli zainteresowana osoba zgłosi wniosek o objęcie takimi badaniami.
- ▶ **Badania końcowe :**
- ▶ Jako jedyne badania profilaktyczne przeprowadzane są na wniosek pracownika.
- ▶ Badanie to wykonuje się, gdy stosunek pracy uległ rozwiązaniu.

# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ Okresowe i kontrolne badania lekarskie przeprowadza się w miarę możliwości w godzinach pracy. Za czas niewykonywania pracy w związku z przeprowadzonymi badaniami pracownik zachowuje prawo do wynagrodzenia, a w razie przejazdu na te badania do innej miejscowości przysługują mu należności na pokrycie kosztów według zasad obowiązujących przy podróżach służbowych.

# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ Wykonywanie badań okresowych poza godzinami pracy stanowi uszczuplenie okresu odpoczynku przysługującego pracownikowi.
- ▶ Praktyka polegająca na zleceniu wykonywania badań okresowych w czasie wolnym od pracy, gdy możliwe jest wykonanie ich w godzinach pracy, narusza przepisy prawa pracy.

# Profilaktyka chorób nowotworowych

- ▶ **Niezgodne z prawem będzie także zwalnianie pracowników na badania, a następnie zobowiązywanie ich do odpracowania czasu poświęconego na przeprowadzanie badań.  
Zobowiązanie pracownika do odpracowania tego czasu może oznaczać, że taka praca będzie uznana za pracę w godzinach nadliczbowych.**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Choroba wywołuje u człowieka rozległe zmiany we wszystkich ważnych obszarach jego życia i działalności. Świadomość nieuchronnych, choć niechcianych i budzących lęk zmian, powinna towarzyszyć nie tylko choremu i jego rodzinie, lecz również wszystkim sprawującym nad nim opiekę.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Diagnostując chorobę**
- ▶ **Należy się oprzeć na :**
  - ▶ **1.Badaniu podmiotowym**
  - ▶ **2.Badaniu przedmiotowym**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Badanie podmiotowe (grec. *anamnesis*) – podstawowa czynność w procesie diagnostycznym polegająca na zbieraniu wywiadu chorobowego.**
- ▶ **Anamneza dotyczy:**
  - ↻ **charakteru,**
  - ↻ **czasu trwania**
  - ↻ **rodzaju dolegliwości**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Wywiad lekarski i pielęgniarski stanowi badanie podmiotowe.**
- ▶ **Składa się z kilku części:**
  - ┌ **skargi głównej – powodu, dla którego pacjent zgłasza się o pomoc**
  - ┌ **historii dotychczasowej choroby – w tym punkcie należy również wypytać się o choroby towarzyszące,**
  - ┌ **wywiadu rodzinnego – dotyczy chorób w rodzinie oraz stosunków między członkami rodziny,**
  - ┌ **wywiadu społeczno-ekonomicznego – dotyczy sytuacji materialnej chorego, warunków, w jakich mieszka i pracuje.**



## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Wywiad medyczny**
- ▶ **(czyli badanie podmiotowe)**
- ▶ **Odgrywa istotną rolę w komunikowaniu się z pacjentem w celu zdobycia jego zaufania i chęci współpracy.**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ✦ **Wywiad medyczny (czyli badanie podmiotowe) charakteryzuje:**
  - ✦ **1. zbieranie informacji przez przedstawiciela zawodu medycznego,**
  - ✦ **2. zbieranie informacji w sposób ustrukturyzowany, usystematyzowany - zgodny z ustalonym schematem,**
  - ✦ **3. zbieranie informacji mających związek z problemem medycznym pacjenta**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Skuteczność w zbieraniu wywiadu jest zależna od warunków i stworzonego komfortu dla pacjenta i osoby zbierającej wywiad.**
- ▶ **Oznacza to:**
- ▶ **1. Odpowiednie pomieszczenie:** zapewniające poczucie intymności, bez dostępu osób postronnych, ciche, odpowiednio oświetlone,

## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **2. W pomieszczeniu tym powinno być możliwe nawiązanie i utrzymanie kontaktu wzrokowego z pacjentem – należy zlikwidować wszelkie bariery dzielące pacjenta i osobę zbierającą wywiad - ekran komputera, niepotrzebne dokumenty, czy zbyt wysokie lub niedostosowane biurko.**

## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Pacjentowi należy zapewnić odpowiednie, wygodne miejsce do siedzenia;**
- ▶ **Wysokość porównywalna z miejscem dla osoby zbierającej wywiad;**
- ▶ **Unikamy sytuacji w której pacjent siedzi niżej niż osoba zbierająca wywiad.**

## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Przystępując do zbierania wywiadu należy zadbać o czynniki warunkujące postrzeganie nas przez pacjenta:**
- ▶ **1. Odpowiedni wygląd**, zgodny z uwarunkowaniami miejscowymi (na przykład w zależności od kraju, religii, przyjętych zwyczajów w tym zakresie, czy wymagań organizacji ochrony zdrowia),.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Odpowiednie zachowanie:** przystępując do zbierania wywiadu podchodzimy do pacjenta, witamy się z nim, najlepiej przez podanie mu ręki (ale mają tu również znaczenie uwarunkowania kulturowe, miejscowe zwyczaje odnośnie zachowań społecznych, czy religia), i przedstawiamy
  - ▶ podając :
  - ▶ imię i nazwisko,
  - ▶ stopień zawodowy,
  - ▶ stanowisko pracy,

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Po przywitaniu się z pacjentem i przedstawieniu wskażemy mu miejsce do siedzenia.
- ▶ 4. **Siadamy we wcześniej ustalonym miejscu, najlepiej zapewniającym dobry kontakt z pacjentem**, w którym nie występują niepotrzebne bariery (na przykład biurko, czy ekran komputera); siedzenie naprzeciw pacjenta za biurkiem nie jest zalecane; najlepiej jeśli można usiąść pod pewnym kątem względem pacjenta, niewskazana jest również pozycja stojąca, podczas gdy pacjent siedzi.



# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Sposób komunikacji należy** dostosować do skutecznego przekazywania treści pacjentowi (tak, aby były one zrozumiane przez niego), jak i ich odbierania od pacjenta:
- ▶ **Komunikacja z pacjentem odbywa się na poziomie niewerbalnym i werbalnym**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

## ▶ **KOMUNIKACJA NIEWERBALNA**

Komunikacja niewerbalna to:

- ▶ **1. Wyraz twarzy** powinien być dostosowany do sytuacji; należy unikać ekstremalnych sposobów ekspresji emocji w obrębie twarzy,
- ▶ **2. Kontakt wzrokowy** (powinien być utrzymany w każdej sytuacji)

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **3. Gesty i mimika ciała** (powinny wyrażać otwartość)
- ▶ **4. Kontakt dotykowy** - wyłącznie w sytuacji, gdy jest to uzasadnione - to znaczy, gdy chory wymaga szczególnego wsparcia z powodu ciężkiej sytuacji,
- ▶ **Postawa ciała**
- ▶ **8. Niewerbalne aspekty mowy** (głos spokojny, mowa wyraźna, słowa prawidłowo akcentowane)
- ▶ **9. Uśmiech**

## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- **Około 65% wszystkich informacji w komunikacji bezpośredniej przekazywanych jest drogą niewerbalną,**
- **35% werbalnie**
- **25% jest zależne od barwy głosu,**
- **10% od treści słów**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **W komunikacji werbalnej dużą rolę odgrywają takie czynniki, jak:**
  1. **Akcent i modulowanie** wypowiedzianych kwestii
  2. **Stopień płynności mowy**.,hm...,y.....,no....
  3. **Zawartość (treść) wypowiedzi**
- ▶ **Komunikowanie się w formie rozmowy jest procesem dwustronnym o określonej dynamice i przebiega sprawnie dopóty, dopóki partnerzy nie natrafią na bariery.**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **WYWIAD – STRUKTURA**
- ▶ W pierwszej kolejności zbieramy informacje na temat
- ▶ **1. Danych osobowych pacjenta**
- ▶ (imię, nazwisko, data urodzenia (PESEL),
- ▶ miejsce zamieszkania, zawód wyuczony i wykonywany, aktywność zawodowa

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Dane osoby wyznaczonej przez pacjenta do uzyskiwania informacji.
- ▶ **Informacje** wymagane przez daną organizację
- ▶ **Przejrzeć dostępną dokumentację medyczną – skierowanie, karty informacyjne, wyniki badań itd.**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Dolegliwości chorego- dominujące!**
- ▶ • **charakter dolegliwości,**
- ▶ • **umiejscowienie i ewentualne promieniowanie,**
- ▶ • **nasilenie (skale obiektywizujące nasilenie),**
- ▶ • **czas trwania i dotychczasowy przebieg aktualnej dolegliwości, • czynniki wyzwajające,**
- ▶ • **czynniki nasilające,**
- ▶ • **czynniki łagodzące (w tym czy zażywa leki, jakie, czy pomagają),**
- ▶ • **dolegliwości współistniejące...**



# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Wcześniejsze występowanie tej dolegliwości (kiedy pierwszy raz, czy się powtarzała, czy leczył się z tego powodu, co rozpoznano, ew. leki?)**
- ▶ **Pytając o główną dolegliwość zawsze staramy się, aby pierwsze pytanie było jak najbardziej ogólne, niesugerujące: „**co Panią niepokoi ?...**”, „**co Pani dolega ?...**”**
- ▶ **W oparciu o uzyskane informacje należy postarać się sformułować **hipotezy robocze**, które należy sprawdzić zadając kolejne pytania.**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **AKTYWNE SŁUCHANIE** Jeśli chcesz być dobrym słuchaczem zadbaj o to, by:
  - ▶ 1. Utrzymywać kontakt wzrokowy z rozmówcą, a jeśli musisz go zerwać (na przykład notując, czy zapisując ważne informacje) - wtedy poinformuj o tym pacjenta: wytłumacz, że nadal go słuchasz, ale niektóre informacje są ważne i musisz je zanotować
  - ▶ 2. **Okazywać zainteresowanie poprzez:**
    - odpowiednią postawę: mowa niewerbalna (przechylona głowa, potakiwanie, jak najczęstszy kontakt wzrokowy),
    - potakiwanie: „tak... tak...”, „,,rozumiem, że było to nieprzyjemne...”, „ooo... to bardzo dużo leków

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Zachęcać do kontynuowania wypowiedzi:**
  - nieprzerywanie zbyt szybko milczenia pacjenta,
  - zapytanie czy pacjent chciałby coś jeszcze dodać, czy już skończył wypowiedź: „czy to wszystko?”, „czy chciałaby Pani coś jeszcze dodać?”
  - Powtórzenie ostatniego zdania pacjenta i zawieszenie głosu jeszcze na chwilę,

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Dopytywać o szczegóły, kolejne informacje: zbierając wywiad zawsze na początku zadajemy pytania ogólne i otwarte, to znaczy takie, na które pacjent nie może odpowiedzieć „tak” lub „nie”, np.: **„jak ocenia Pan swoją duszność ?”**
- ▶ W miarę postępu wywiadu zadajemy coraz bardziej szczegółowe pytania, które mogą być już pytaniami zamkniętymi, np.: **„czy zauważył Pan krew w plwocinie?”**,

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Regularnie streszczać usłyszane informacje: robimy to szczególnie w sytuacji, gdy chcemy zasygnalizować pacjentowi, że coś z tego co mówi szczególnie nas zainteresowało
- ▶ 6. **omijać !swoje!** prywatne spostrzeżenia, opinie, poglądy, własną dezaprobatę, " **no gdyby Pan nie Palił, to...** "
- ▶ 7. okazywać cierpliwość! - **akceptować pauzy, dzięki którym mówiący szuka odpowiednich określeń ,nie poganiać!**" Niech się Pan streści, nie mam czasu, mam tylu pacjentów!

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Zapytać o dolegliwości ze strony innych układów i narządów
- ▶ należy ustalić czy choruje na jakieś choroby innych układów i narządów.
- ▶ ( nadciśnienie tętnicze, cukrzycę, chorobę wieńcową, chorobę wrzodową, niedoczynność tarczycy, zapalenia wątroby,).
- ▶ Należy wprost o nie zapytać („czy choruje Pan na nadciśnienie tętnicze?” itd.),
- ▶ Przebyte zabiegi w przeszłości- **jakie? i kiedy?**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **UKŁAD KRAŻENIA:** Jeżeli pacjent zgłasza dolegliwości z zakresu układu krążenia, należy zapytać o:
  - ▶ • ból w klatce piersiowej, za mostkiem
  - ▶ • charakter bólu (ucisk, pieczenie, ból przeszywający, ból o nieokreślonym charakterze itp.;
  - ▶ • natężenie i promieniowanie bólu
  - ▶ • czas jego trwania i ustępowania

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **czynniki wywołujące**
- ▶ • **czynniki łagodzące (w tym koniecznie zapytaj czy ból ustępuje po nitroglicerynie; jeśli tak, to po jakim czasie od zażycia)**
- ▶ • **dolegliwości współistniejące Następnie należy ustalić czy występuje:**
- ▶ • **uczucie kołatania serca (czynniki wywołujące, jak często, czy regularnie [być może pacjent potrafi naśladować rytm np. poprzez wystukanie go na stole]).**
- ▶ • **duszność: - wysiłkowa (spróbuj określić wielkość wysiłku wywołującego duszność, np. poprzez określenie ekwiwalentu wysiłku wyrażonego w ilości pięter”**



# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Układ moczowy zaburzenia oddawania moczu**
- ▶ (oliguria, anuria, poliuria : w nocy - jak często, czy na **początku nocy, czy nad ranem**; oczywiście należy odnieść się do objętości płynów przyjmowanych, **przed snem**, objawy dyzuryczne (parcie ,ból)
- ▶ • obrzęki uogólnione, miejscowe: wokół kostek , na podudziach (rano lub wieczór, upalne dni)

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ bóle łydek podczas chodzenia, maksymalny dystans możliwy do pokonania przed
- ▶ pojawieniem się bólu, czas trwania bólu po odpoczynku, • potrzebę przyjmowania określonej pozycji (na przykład przymusowa pozycja siedząca lub stojąca)
- ▶ ekwiwalentem może być używanie dużej liczby poduszek do podparcia tułowia używanych do spania

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ żylaki podudzi,
- ▶ • zimne dłonie lub stopy (bladość, sinica, zaczerwienienie),
- ▶ • **zawroty głowy, zasłabnięcia, omdlenia**
- ▶ **szczególnie przy zmianie pozycji z leżącej na siedzącą lub stojącą (zaburzenia ortostatyczne),**
- ▶ **Zapytaj również o:** ewentualny przebyty zawał serca, rozpoznane wady zastawek serca,
- ▶ maksymalną wartość ciśnienia tętniczego w przeszłości,

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Najczęstsze objawy ze strony Przewodu pokarmowego**
- ▶ **Utrudnienie połykania ,brak łaknienia wzdęcia, zgaga , wymioty, nudności**
- ▶ **\*ocena odżywienia –utrata!!!, przyrost masy ciała, w jakim czasie, ile?**

## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Najczęstsze objawy dysfunkcji ze strony układu nerwowego:**
- ▶ **\*zawroty głowy , osłabienie siły mięśniowej , zaburzenia czucia, napady drgawek , omdlenia, utrata przytomności**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ W wywiadzie należy uwzględnić:
- ▶ dietę pacjenta (nawyki żywieniowe np. d. wegetariańska, dieta lecznicza,
- ▶ przyjmowane leki , sposób przyjmowania
- ▶ **\*Uczulenia na leki i inne substancje**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Pytania należy zadawać – schematycznie!**
- ▶ **\*Wywiad rodzinny**(obciążenia genetyczne, przyczyny zgonów w rodzinie)
- ▶ **\*sytuacja rodzinna**(radzenie sobie z codziennymi zadaniami)
- ▶ **\*ocena samodzielności w samoopiecz-**  
**zaspokajaniu podstawowych potrzeb,**  
**ocena ryzyka wystąpienia odleżyn**
- ▶ **Użycie skal np. Nortona**

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Czułość onkologiczna:** Najczęściej wymieniane objawy onkologiczne:
  - ┌ Zmiany skóry i błon śluzowych [j. ustna, warga, narządy płciowe]
  - ┌ Owrzodzenia, zmiana brodawek, znamion,
  - ┌ Guzki, przebarwienia o nieregularnych kształtach, kolorze, sączące, ze strupem.



# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

## └ Zaburzenia ze strony Układu

### Pokarmowego:

- ▶ -Trudności w połykaniu
- ▶ -Uczucie pełności w nadbrzuszu ,zgaga
- ▶ -Zaparcia, biegunki ,śluz lub krew w stolcu

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ┌ Krwiomocz, trudności w oddawaniu moczu , uczucie parcia
- ┌ Chrypka[3 tyg.],krwioplucie, kaszel
- ┌ Nieprawidłowe krwawienie, wydzielina z dróg rodnych
- ┌ Guz, asymetria, wciągnięcie brodawki piersi, powiększone węzły chłonne
- ┌ Ból ,osłabienie, chudnięcie

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

## ▶ Cele diagnostyki

### onkologicznej:

- ┌ rozpoznanie choroby nowotworowej;
- ┌ ocena zaawansowania klinicznego (zasięgu choroby);
- ┌ ocena stanu sprawności chorego;

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ┌ określenie czynników predykcyjnych i prognostycznych, które będą miały wpływ na decyzję o rodzaju leczenia onkologicznego;
- ┌ potwierdzenie lub wykluczenie drugiego nowotworu

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Poprawnie dobrane**, wykonane i zinterpretowane badania diagnostyczne skracają czas do rozpoznania nowotworu i rozpoczęcia leczenia onkologicznego.
- ▶ Mogą zdecydować o możliwości radykalnego leczenia, z intencją trwałego wyleczenia nowotworów!!!

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

## ► *Podstawowe metody stosowane w diagnostyce onkologicznej:*

1. *Wywiad i badanie fizykalne*
2. *Diagnostyka patomorfologiczna (cytologia-szyjka macicy, płwocina, płyn; histopatologia)*

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

1. *Badania dodatkowe:*
2. *Diagnostyka obrazowa (np.: RTG, USG, TK, MR, PET, badania endoskopowe, scyntygrafia).*

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Diagnostyka laboratoryjna.** - materiał: krew, mocz, płyn mózgowo-rdzeniowy, płyny ustrojowe, tkanki; - niska inwazyjność, małe obciążenie dla chorego, powtarzalność - badania niezbędne przy kwalifikacji chorego do leczenia onkologicznego (min.: wydolność wątroby, nerek, hematologia); - badanie pomocne w diagnozowaniu nowotworów, w monitorowaniu efektów leczenia, ocenie skutków ubocznych, wczesnym wykryciu nawrotu choroby.



## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ *Diagnostyka genetyczna.*  
Informacje uzyskane od pacjenta w czasie wywiadu i badania fizykalnego są podstawą decyzji o skierowaniu go na badania diagnostyczne.

## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Znajomość wczesnych objawów i czujność onkologiczna obowiązują każdego lekarza i pielęgniarkę!

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Wybór badania, zależy od :
  - wyniku badania fizykalnego,
  - stanu ogólnego chorego,
  - zgłaszanych objawów
  - możliwości diagnostycznych (dostępność, zaangażowanie chorego).

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Celem badań obrazowych jest:**
  - A. potwierdzenie istnienia patologii w miejscu podejrzanym o chorobę nowotworową (nie jest to równoznaczne z postawieniem rozpoznania onkologicznego);

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- A. uzyskanie informacji o zaawansowaniu nowotworu;
  - B. ocenę narządów uwidocznionych badaniem.
  - C. u pacjentów w trakcie lub po leczeniu onkologicznym : ocena odpowiedzi na leczenie, poszukiwanie ognisk wznowy
- ▶ - ocena pozostałych narządów widocznych w badaniu.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ W badaniu obrazowym dokonujemy:
- ↯ oceny guza nowotworowego (wielkość, umiejscowienie i stosunek do tkanek otaczających, kierunki naciekania, unaczynienie, ogniska martwicy);

## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ ocena węzłów chłonnych (wielkość, liczba, stan torebki, charakter, umiejscowienie i stosunek do otoczenia);

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Zdjęcie rentgenowskie, rentgenogram<sup>1</sup>, potocznie rentgen, prześwietlenie, w skrócie RTG rtg – dwuwymiarowy obraz rejestrowany podczas prześwietlania wiązką promieniowania RTG organów osoby poddanej rentgenografii, która jest jedną z podstawowych technik diagnostycznych w medycynie



# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Badania rentgenowskie nie są obojętne dla zdrowia, ponieważ około 99% promieniowania jest pochłaniane przez organizm.
- ▶ Pierwsze zdjęcie rentgenowskie całego ciała ludzkiego wykonał 1 lipca 1934 roku Arthus Fusch z amerykańskiej firmy Kodak

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Zdjęcie rentgenowskie - Zasada powstawania:
- ▶ Ze względu na bardzo dużą przenikliwość promieniowania rentgenowskiego przechodzi ono częściowo przez ciało pacjenta, a następnie przez błonę fotograficzną czułą na promieniowanie rentgenowskie), gdzie jest rejestrowane w postaci obrazu.
- ▶ Promieniowanie, które nie zostanie całkowicie pochłonięte przez tkanki pacjenta, spowoduje jej zaczerwienienie, a im większą część promieniowania zatrzymają tkanki, tym mniejsze będzie to zaczerwienienie.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Powstające w ten sposób zdjęcie jest negatywem i w takiej formie zdjęcia są wywoływane i analizowane przez lekarza.
- ▶ Do opisu negatywu stosuje się pojęcia *przejaśnienie i zaciemnienie*
- ▶ Naturę negatywu: Przejaśnienie to miejsce, gdzie do błony dotarła duża ilość promieniowania [zaczernienie]

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ zaciemnienie jest miejscem, w którym ono do niej nie dotarło (tak jak gdy światło widzialne nie dociera do błony fotograficznej i powstaje zaciemnienie, czyli cień), gdyż tkanki je zaabsorbowały. W tym drugim przypadku odnośny obszar błony jest biały (lub jasnoszary).
- ▶ Kość wykazuje znacznie większą zdolność absorpcji (pochłaniania) promieniowania niż otaczające ją tkanki miękkie, dzięki czemu widoczna jest na filmie jako miejsce niezaczernione.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Tomografia komputerowa – TK
- ▶ Źródło promieniowania detektory -poruszają się po okręgu prostopadłym do długiej osi pacjenta (dookoła obrazowanego narządu/obiektu), wykonując szereg prześwietleń wiązką promieniowania równoległą do płaszczyzny obrazowanej. Strumień danych z detektorów zawiera informacje na temat pochłaniania promieniowania przez poszczególne tkanki (elementy składowe obiektu).

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **TK** umożliwia „atlasowy przekrój tkanek i uwidacznia tkanki miękkie
- ▶ \*Tradycyjny system TK polega na skokowym przesuwie stołu, między ekspozycjami pacjent swobodnie oddycha.
- ▶ \*Spiralna TK z ciągłą rotacją lampy i przesuwem stołu. Badanie w fazie bezdechu.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Promieniowanie to jest promieniowaniem jonizującym, co wiąże się z potencjalnym zagrożeniem dla życia i zdrowia organizmów żywych w wypadku nadmiernej ekspozycji.
- ▶ Badanie TK napromieniowuje pacjenta nawet **do 400** razy **większą dawką promieniowania** niż typowa sesja diagnostyczna zwykłym aparatem rentgenowskim

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ W niewielkim, ale zauważalnym stopniu wzrasta ryzyko wystąpienia nowotworu.
- ▶ Niektórzy pacjenci uczuleni są na środki cieniujące, które zwykle zawierają związki jodu. Innym mogą one uszkodzić nerki. Jeśli środek kontrastowy otrzyma **kobieta karmiąca piersią, to przed wznowieniem karmienia musi odczekać przynajmniej 24 godziny.**



# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Pozytonowa Tomografia Emisyjna**
- ▶ *PET*) – technika obrazowania, w której (zamiast jak w TK, zewnętrznego źródła prom. RTG lub radioaktywnego) rejestruje się promieniowanie powstające podczas anihilacji pozytonów( anty-elektronów )z elektronem środowiska, zamiana materii na dwa kwanty promieniowania elektromagnetycznego.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Źródłem pozytonów jest podana pacjentowi substancja promieniotwórcza.
- ▶ Substancja ta zawiera izotopy promieniotwórcze o krótkim czasie połowicznego rozpadu np. izotop fluoru F18, O15, C11, N13, mogą być wbudowane {podane iv.} w wiele substancji organicznych: Glukoza, woda,
- ▶ aminokwasy, transmitery neuronalne.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Metoda badań procesów metabolicznych, to technika in vivo.
- ▶ W badaniu **PET** wykorzystuje się fakt, że określonym zmianom chorobowym towarzyszy zmiana metabolizmu niektórych związków chemicznych, np. cukrów.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Obecnie praktycznie wszystkie dostępne skanery pozytonowej tomografii emisyjnej są urządzeniami hybrydowymi typu:
- ▶ PET-CT – połączenie PET z wielorzędowym tomografem komputerowym,
- ▶ PET-MRI – połączenie PET z rezonansem magnetycznym.

## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ W 1946 roku utworzone przez naukowców Blocha i Purcella zespoły odkryły zjawisko jądrowego rezonansu magnetycznego, w skrócie NMR.

## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ W trakcie badania rezonansu magnetycznego, pole magnetyczne aparatu układa wszystkie protony wodoru znajdujące się w ciele człowieka w jednym kierunku, który jest zgodny z głównym polem magnetycznym.

## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Ciało ludzkie składa się głównie z wody, dlatego organizm zawiera bardzo wiele jąder wodoru, które są istotnym elementem w obrazowaniu MR.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ W dalszej kolejności **protony wracają** do swojego **pierwotnego stanu**.
- ▶ W trakcie powrotu emitowany jest niewielki **sygnał** posiadający częstotliwość radiową **odbierany przez odpowiednią cewkę**.



# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ **Każda** tkanka wytwarza sygnał o różnym natężeniu.
- ▶ **Za** pomocą różnych analiz obliczeniowych możliwe jest rozróżnienie miejsc pochodzenia sygnału, jak i jego intensywności z każdego punktu, by w **końcowym efekcie utworzyć obraz**.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ MRI - z ang. magnetic resonance imaging,
- ▶ Pod względem konstrukcyjnym
- ▶ wyróżnia się dwa rodzaje aparatów MRI:
- ▶ otwarte - umożliwiające dostęp do badanego
- ▶ z trzech stron, i zamknięte - badany
- ▶ umieszczany jest w tunelu magnesu.

# Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Badanie jest całkowicie bezbolesne, nie powoduje żadnych reakcji biologicznych, nie wchodzi w interakcje ani nie zaburza przebiegu prowadzonego leczenia farmakologicznego.
- ▶ Po jego zakończeniu można prowadzić samochód.
- ▶ Mimo że siła pola magnetycznego jest 20 000 razy większa niż pola magnetycznego Ziemi, nie ma szkodliwego wpływu na zdrowie badanego.

## Metody diagnostyczne chorób nowotworowych

- ▶ Za pomocą rezonansu **MRI**
- ▶ uzyskuje się bardzo dobre obrazy układu mięśniowego i szkieletowego, zwłaszcza kręgosłupa i otaczających go przestrzeni.