

# CHOROBY WĄTROBY I DRÓG ŻÓŁCIOWYCH

## Wstęp

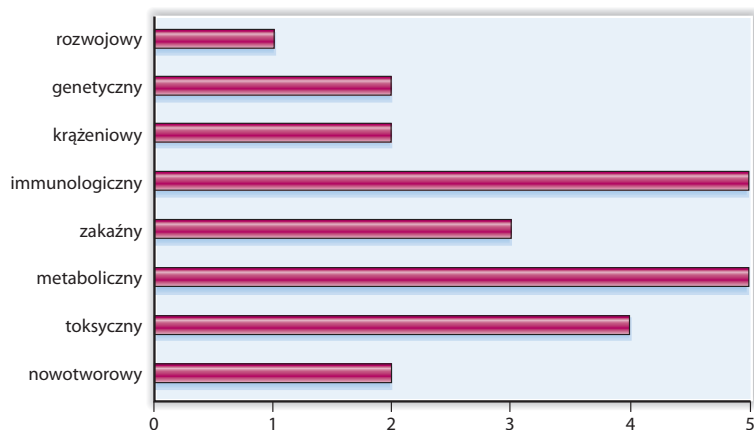
Wątroba jest największym narządem wewnętrznym organizmu, stanowiącym 3–5% całkowitej masy ciała. Anatomicznie jest częścią układu pokarmowego, fizjologicznie zaś należy do całego organizmu. Uczestniczy prawie we wszystkich szlakach metabolicznych i jest głównym miejscem przemian węglowodanów, lipidów, białek, hormonów, substancji odżywczych, leków i toksyn. Wątroba spełnia wiele niezwykle złożonych funkcji wydzielniczych i jest głównym źródłem większości białek osocza, lipoprotein i węglowodanów, uwalnianych ze swoich zasobów. Wydala również żółć, będącą główną drogą eliminacji zmetabolizowanych lipidów (np. cholesterolu), substancji mineralnych (np. miedzi) i leków. Z powodu rozmiarów jest wspólnym miejscem rozwoju nowotworów pierwotnych lub przerzutowych.

Choroby wątroby są ważną przyczyną zachorowalności i śmiertelności człowieka. Na ich kliniczne znaczenie wskazują następujące informacje:

- Schorzenia wątroby są odpowiedzialne za przeszło 40 000 przypadków śmierci rocznie w Stanach Zjednoczonych.

- Około 4–5 mln Amerykanów jest zarażonych wirusowym zapaleniem wątroby C, ale rzeczywista liczba zakażonych osób pozostaje nieznana.
- Objawy chorób wątroby nie są oczywiste: około 40% pacjentów w końcowym etapie chorób wątroby może nie mieć żadnych znamienych objawów.
- Nieprawidłowe wyniki prób wątrobowych stwierdza się u 20% hospitalizowanych pacjentów, a jeszcze wyższy procent – u ciężko chorych, po zabiegu operacyjnym lub urazie.
- W znacznej liczbie przypadków niekorzystne reakcje polekowe dotyczą wątroby.
- Powiększenie wątroby stwierdza się u większości pacjentów z zastoinową niewydolnością serca i w wielu innych chorobach i nałogach, takich jak cukrzyca, otyłość i alkoholizm.

Schorzenia wątroby mogą mieć wiele przyczyn. Względne kliniczne znaczenie różnych schorzeń wątroby przedstawiono graficznie na ryc. 8-1.



Ryc. 8-1. Względne kliniczne znaczenie różnych schorzeń wątroby.

## SŁOWA KLUCZOWE

**Anatomia i fizjologia**

**Bilirubina.** Żółty barwnik powstający z hemu, składowej hemoglobiny. Utlenianie hemu daje początek biliwerdynie, która przechodzi w bilirubinę. Biochemicznie składa się ona z czterech pierścieni pirolowych („otwarty tetrapiol”). Ta niesprzężona (wolna) bilirubina jest nierozpuszczalna w wodzie. Jest wiązana z albuminami i transportowana do wątroby. W wątrobie sprzęga się z resztami kwasu glukuronowego przy udziale UDP-glukuronolotransferazy; powstałe monoglukuroniany i diglukuroniany bilirubiny są rozpuszczalne w wodzie. Wraz z żółcią są one wydalone do jelita, gdzie przez transformację bakteryjną powstaje urobilinogen, częściowo zwrotnie wprowadzany do krążenia (20% wchłania się do krwi), w większości docierający do wątroby. Sprzężoną bilirubinę nazywa się również bezpośrednią; niesprzężoną – pośrednią. Bilirubina jest odpowiedzialna za żółte przebarwienie skóry i śluzówek w żółtaczce.

**Brodawka Vatera.** Uniesienie śluzówki dwunastniczej w miejscu wejścia przewodu żółciowego wspólnego i trzustkowego do jelita.

**Hepatocyt.** Komórka reprezentująca główną metaboliczną komórkę wątroby.

**Komórka Kupffera.** Stabilny makrofaż, komórka żerna znajdująca się zatokach wątroby.

**Komórki gwiazdźiste Ito.** Komórki podścieliska rozrzucone w przestrzeniach Disseo. Zwane lipocytami, gromadzą tłuszcz i witaminę A; w marskości wątroby mogą ulec transformacji do miofibroblastów, komórek wytwarzających kolagen.

**Końcowa żyłka zrazika.** Zwana żyłką centralną zrazika, stanowi początek żylnego wątrobowego systemu wewnątrz zrazika (gronka). Jest umiejscowiona w centralnej jego części. Otrzymuje krew z zatok wątrobowych i przenosi ją w kierunku żyły wątrobowej i żyły głównej dolnej.

**Pęcherzyk żółciowy.** Narząd jamisty, połączony przewodem pęcherzykowym z głównym przewodem żółciowym. Służy jako zbiornik do przechowywania żółci.

**Przestrzeń okołozatokowa Disseo.** Wąska przestrzeń pomiędzy biegunem naczyńniowym hepatocytów a naczyniami zatokowymi.

**Przestrzeń wrotna.** Trójkątny włóknisty obszar obwodu zrazika wątrobowego, który zawiera końcowe odgałęzienia żyły wrotnej i tętnicy wątrobowej, a także niewielkie przewodziki żółciowe. Błazka graniczna to pojedyncza warstwa hepatocytów, która oddziela przestrzeń wrotną od hepatocytów zrazika (gronko wątrobowe).

**Przewód żółciowy wspólny.** Główna pozawątrobowa droga żółciowa. Jest kontynuacją przewodu wątrobowego wspólnego od miejsca, gdzie łączy się z przewodem pęcherzykowym, dochodząc jako przewód żółciowy wspólny do brodawki Vatera w dwunastnicy. Służy jako droga transportu żółci.

**Tętnica wątrobowa.** Tętnica odchodząca od pnia trzewnego, dostarczająca większość krwi tętniczej do wątroby.

**Torebka Glissona.** Otrzewna wraz ze stanowiącą podłoże tkanką włóknistą okrywającą wątrobę. Włókniste pasma tkanki łącznej przechodzą od torebki do mięszu wątroby wzdłuż przewodów żółciowych i naczyń krwionośnych. Torebka Glissona jest unerwiona czuciowo.

**Wnęka wątroby.** Trzewna (dolna) powierzchnia wątroby, przez którą główne naczynia krwionośne i pozawątrobowe przewody żółciowe wchodzi do mięszu wątroby.

**Zatoki. Sinusoidy.** Małe wątrobowe naczynia krwionośne mające związek z naczyniami włosowatymi. Różnią się od tych drugich tym, że warstwa śródbłonkowa nie tworzy jednolitej struktury, lecz zawiera liczne wolne przestrzenie („fenestracje”).

**Zrazik wątrobowy.** Hipotetyczna jednostka anatomiczna wątroby, składająca się z przebiegającej w centrum żyły środkowej otoczonej hepatocytami. Przestrzenie wrotne (bramno-żółciowe) zawierają najmniejsze odgałęzienia tętnicy wątrobowej, żyły wrotnej i drogi żółciowe umiejscowionej na skraju zrazika.

**Zwieracz Oddiego.** Pętla mięśni gładkich otaczająca końcową część przewodu żółciowego wspólnego, przewodu trzustkowego i brodawkę Vatera. Cholecystokina i bodźce nerwowe powodują rozluźnienie lub skurcz zwieracza, regulując przepływ do jelita.

**Żyła wątrobowa.** Żyła, która odprowadza krew żylną z wątroby do żyły głównej dolnej.

**Żyła wrotna.** Żyła, która przyjmuje krew z żył śledzionowych i trzustkowych oraz żył krezkowych górnej i dolnej. Doprowadza żylną krew trzewną do wątroby.

**Patofizjologia i medycyna laboratoryjna**

**Cholestaza.** Zastój żółci w drogach żółciowych, zazwyczaj z powodu zablokowania przewodów żółciowych. Cholestaza kanalikowa może być konsekwencją uszkodzenia komórek wątroby, jednocześnie będąc jednym z objawów ich uszkodzenia. Cholestaza jest związana z hiperbilirubinemią sprzężoną i bilirubinurią i towarzyszą jej odbarwione (acholiczne) stolce.

**Encefalopatia wątrobowa.** Zaburzenia funkcji mózgu spowodowane przez schorzenia wątroby. Objawy obejmują *asterixis* (drżenie i trzępotanie rąk, grubofaliste drżenie rąk), utratę koordynacji ruchowej i postępującą śpiączkę. Śpiączkę klasyfikuje się w skali od I do IV; może ona być śmiertelna.

**Ginekomastia.** Powiększenie gruczołów piersiowych u mężczyzny. U pacjentów z marskością wątroby jest zazwyczaj spowodowana przez hiperestrogenię (hiperestrogenemię), wynikającą z braku lub niekompletnej wątrobowej inaktywacji endogennych estrogenów.

**Kamica żółciowa.** Powstanie kamieni żółciowych w układzie wątrobowo-żółciowym, najczęściej w pęcherzyku żółciowym.

**Nadciśnienie wrotne.** Podwyższenie ciśnienia krwi ponad 12 mm Hg w układzie wrotnym. Główne konsekwencje nadciśnienia wrotnego to puchlina brzuszna, żyłaki przełyku i powiększenie śledziony.

**Pajęczki wątrobowe (spider nevus), naczyniaki gwiazdźiste.** Znane jako teleangiektazje, spowodowane przez poszerzenie małych skórnych naczyń krwionośnych. Mają czerwone, centralne, kropkowane wybrzuszenie z rozchodzącymi się promieniście odgałęzieniami. Rozwijają się zazwyczaj na skórze górnej części klatki piersiowej i – podobnie jak rumień dłoniowy – są powikłaniem wynikającym z hiperestrogenizmu, często występują w marskości wątroby.

**Powiększenie śledziony. Splenomegalia.** U pacjentów z marskością jest spowodowane przewlekłym, biernym jej przekrwieniem, które rozwija się w nadciśnieniu wrotnym. Związane z innymi skutkami hypersplenizmu, takimi jak niedokrwistość i małopłytkowość.

**Powiększenie wątroby. Hepatomegalia.** Konsekwencja różnych zmian metabolicznych, prowadzących do nagromadzenia tłuszczu (np. otyłość albo cukrzyca), hemosyderyny (np. he-

mochromatoza) albo zastojowi krwi wątroby w niewydolności serca. Guzy również mogą powodować powiększenie wątroby.

**Próby wątrobowe (liver function tests – LFT).** Badania laboratoryjne krwi pacjenta, konieczne do oceny stopnia uszkodzenia komórek wątroby oraz jej czynności metabolicznej i wydalniczej. Obejmują pomiar aktywności aminotransferaz surowicy (AspAT i AlAT), fosfatazy zasadowej, bilirubiny, albumin i parametrów krzepnięcia (najczęściej czas protrombinowy – PT).

**Puchlina brzuszna. Wodobrzusze (ascites).** Nagromadzenie surowiczego płynu w jamie brzusznej. Zazwyczaj jest objawem marskości wątroby, ale może być również konsekwencją uogólnionej hipalbuminemii lub przewlekłej niewydolności serca.

**Stłuszczenie wątroby.** Znane również jako *steatosis*, jest konsekwencją nagromadzenia się tłuszczów wewnątrz hepatocytów. Tłuszcz zaczyna się gromadzić w postaci niewielkich kropelek (*microvesicular steatosis*), które zlewają się i ostatecznie wypełniają całą komórkę wątroby trójglicerydami (*macrovesicular steatosis*). Przyczyną stłuszczenia wątroby zwykle są: otyłość, cukrzyca i alkoholizm. Wirusowe zapalenie wątroby w.z.w. typu C i leki (np. tetracykliny) również mogą spowodować stłuszczenie wątroby. Zmiany stłuszczeniowe komórek są odwracalne, ale w niektórych przypadkach może im towarzyszyć zapalenie (*steatohepatitis*).

**Zapalenie pęcherzyka żółciowego (cholecystitis).** Związane często z obecnością kamieni żółciowych lub z infekcją bakteryjną.

**Zespół wątrobowo-nerkowy.** Niewydolność nerek przebiegająca ze skąpomoczem (oliguria), występująca w końcowym stadium chorób wątroby (marskość wątroby), powiązana z puchliną brzuszną.

**Żółtaczka (icterus).** Żółte zabarwienie skóry i śluzówek rozwijające się z powodu hiperbilirubinemii. Odzwierciedla odkładanie bilirubiny w tkankach. Żółtaczka staje się widoczna, gdy stężenie bilirubiny we krwi przewyższa 2 mg/dl.

**Żółtaczka jąder podkorowych mózgu (kernicterus).** Zaburzenie czynności mózgu spowodowane przez odkładanie bilirubiny w zwojach podstawy mózgu. Zwykle spowodowane przez niedokrwistość hemolityczną, u niemowląt, wskutek niezgodności grup krwi między matką a płodem lub długotrwałą hiperbilirubinemią, jak w zespole Criglera-Najjara typu I.

**Żółtak, kępki żółte (xanthoma)** Żółta grudka skóry, mająca strukturę płytki lub guzka, spowodowana przez hiperlipidemię. Jest skutkiem pierwotnej, żółciowej marskości wątroby i wynika z hipercholesterolemii. Występuje w pierwotnych zaburzeniach metabolizmu lipidów. Jeśli znajduje się w okolicy powiek, zwany jest *xanthelasma*.

## Choroby wątroby

**Autoimmunologiczne zapalenie wątroby.** Choroba z autoagresji, w przeważającej mierze występująca u młodych kobiet. Występują u nich przeciwciała przeciwmięśniowe dotyczące mięśni gładkich (*antismooth muscle antibodies – ASM*), przeciwciała przeciwnądrowe (*antinuclear antibodies – ANA*) lub inne choroby autoagresyjne. Dobrze reaguje na leczenie kortykosteroidami, ale może przechodzić w marskość wątroby.

**Choroba alkoholowa wątroby.** Szereg chorób wynikających z alkoholizmu, m.in. stłuszczenie, alkoholowe zapalenie stłuszczeniowe i alkoholowa marskość wątroby.

Stłuszczenie wątroby prawie zawsze występuje u pacjentów nadużywających alkoholu. Alkoholowe zapalenie wątroby i marskość rozwijają się tylko u niektórych alkoholików.

**Choroba Wilsona.** Rzadka autosomalna recesywna choroba genetyczna, charakteryzująca się nagromadzeniem miedzi w wątrobie i innych tkankach. Marskość wątroby rozwija się wraz z zajęciem zwojów podstawy mózgu, co powoduje parkinsonizm. W badaniu okulistycznym lampą szczelinową stwierdza się na obwodzie rogówki zgniózliony pierścień (pierścień Keysera-Fleischera).

**Dziedziczna hemochromatoza.** Choroba genetyczna zależna od mutacji genu HFE kodującego regulator wchłaniania żelaza w jelicie cienkim. Charakteryzuje się nadmiernym wchłanianiem jonów żelaza z pokarmu. Nadmiar żelaza jest przechowywany w organizmie, powodując uszkodzenia różnych tkanek. Najczęstsze powikłania zaburzeń wchłaniania żelaza to: marskość wątroby, cukrzyca, przebarwienia skóry, artropatia i kardiomiopatia.

**Guzy wątroby.** Guzy wątroby można sklasyfikować jako łagodne albo złośliwe. Zwykle guz łagodny jest naczyniakiem. Inne guzy łagodne to gruczolak wątrobowokomórkowy i ogniskowa hiperplazja. Nowotwory złośliwe mogą być pierwotne lub przerzutowe. Do pierwotnych nowotworów wątroby należą: rak wątrobowokomórkowy (*carcinoma hepatocellulare*), rak przewodów żółciowych (*cholangiocarcinoma*) i naczyniakomięsak wątroby (*angiosarcoma*). Nowotwory innych tkanek mogą dawać przerzuty do wątroby. Przerzuty nowotworowe są najczęstszą postacią guzów wątroby.

**Marskość wątroby.** Przewlekłe schorzenie wątroby powodujące jej niewydolność. Tkanka wątroby zmienia wielkość i kształt, zostaje podzielona na małe guzki przez rozwijającą się tkankę łączną. Najczęstsze przyczyny marskości to alkoholizm i wirusowe zapalenie wątroby typu C. U 15–20% pacjentów nie można ustalić przyczyny marskości wątroby, nazywana jest wówczas kryptogenną.

**Niealkoholowe stłuszczenie wątroby.** Przewlekłe schorzenie wątroby nieznanego pochodzenia, w którym dochodzi do stłuszczenia hepatocytów, zwłóknienia międzypłatowego i ogniskowych nacieków komórek zapalnych. Powoduje nadciśnienie wrotne i może przechodzić w marskość wątroby.

**Niedobór  $\alpha_1$  – antytrypsyny.** Choroba genetyczna związana z chorobami wątroby i płuc. Zajęcie wątroby daje objawy przewlekłego zapalenia albo marskości wątroby. Objawy występują w każdym przedziale wiekowym. Ten defekt genetyczny jest najczęstszą przyczyną zapalenia wątroby u noworodków.

**Ostre zapalenie wątroby.** Zapalenie wątroby o nagłym początku. Żółtaczka lub inne objawy występują stosunkowo krótko.

**Pierwotna marskość żółciowa wątroby.** Autoimmunologiczne schorzenie wątroby, głównie dotykające kobiet. Jest to nieropne zapalenie dróg żółciowych, powodujące ich uszkodzenie, postępującą żółtaczkę i marskość wątroby. Inne objawy obejmują świąd, kępki żółte (*xanthelasma*) i biegunkę tłuszczową. Obecność przeciwciał antymitochondrialnych potwierdza rozpoznanie.

**Pierwotne stwardniające zapalenie dróg żółciowych.** Choroba nieznanego pochodzenia, ale przeważa opinia o jej immunologicznej przyczynie. W 60–70% przypadków chorobie towarzyszy wrzodziejące zapalenie jelit. Dla rozpoznania istotna jest cholangiografia uwidaczniająca typowe, „podobne do kiełbasy” (*sausage-like*), zwężenia i poszerzenia śródwątrobowych i pozawątrobowych dróg żółciowych. W biopsji wątroby

stwierdza się koncentryczne zwłóknienie obejmujące duże i średnie przewody żółciowe. Choroba ma skłonność do przechodzenia w marskość wątroby.

**Przewlekłe zapalenie wątroby.** Przewlekłe zapalenie wątroby najczęściej jest spowodowane przez wirusowe zapalenie wątroby C. Przewlekłe zapalenie tego typu może mieć przebieg bezobjawowy lub prowadzić do marskości wątroby. Podobne zmiany można stwierdzić w różnych immunologicznych chorobach wątroby i schorzeniach wątroby związanych z zażywaniem leków i narkotyków.

**Ropień wątroby.** Umiejscowione ropne zapalenie wątroby spowodowane przez bakterie. Zakażenie dochodzi do wątroby przez drogi żółciowe (ropień żółciowy) lub odgałęzienia żyły wrotnej (ropień pochodzenia żylnego, *pyelophlebitis*).

**Zapalenie dróg żółciowych.** Zapalenie wewnątrzwątrobowych lub zewnątrzwątrobowych dróg żółciowych. Może mieć charakter ropny przy zakażeniach bakteryjnych lub być nieropny w różnych chorobach z autoagresji (np. marskość żółciowa pierwotna wątroby).

**Zespół Budda-Chiariego.** Zespół spowodowany przez zakrzepicę żył wątrobowych i znaczne powiększenie wątroby z powodu zastojów krwi. Najczęściej jest powikłaniem chorób hematologicznych, takich jak czerwienica, białaczka czy trombofilia.

**Zespół Criglera-Najjara.** Dziedziczna niesprężona hiperbilirubinemia wywołana przez całkowite lub względne niedobory glukuronylotransferazy w komórkach wątroby.

**Zespół Dubina-Johnsona.** Dziedziczna sprężona hiperbilirubinemia, przebiegająca z niewielką, łagodną żółtaczką. Spowodowana przez utrudnienie wydalania bilirubiny z hepatocytów z powodu zaburzeń czynności rodziny białek transportera ABC (*ATP-binding cassette*).

**Zespół Gilberta.** Choroba genetyczna charakteryzująca się nawrotowymi atakami żółtaczki spowodowanej przez niesprężoną hiperbilirubinemię. Spowodowany mutacją genu kodującego glukuronylotransferazy urydyny.

## Prawidłowa struktura i czynność

### ANATOMIA

Następujące aspekty makroskopowej anatomii wątroby są najważniejsze (1) umiejscowienie, (2) wielkość i kształt, (3) anatomiczne powiązania z innymi narządami jamy brzusznej i (4) ukrwienie.

### Wątroba położona jest podprzeponowo w prawym górnym kwadrancie brzucha, głównie w obrębie klatki piersiowej.

Wątroba znajduje się w prawym górnym kwadrancie brzucha w dolnej części klatki piersiowej (ryc. 8-2). Jej powierzchnia dogłówna styka się z przeponą. Z klinicznego punktu widzenia te fakty anatomiczne są ważne z następujących powodów:

- Wątrobę można zlokalizować przez opukiwanie ścian klatki piersiowej. W odróżnieniu od donośnego dźwięku nad płuc opukiwanie wątroby przynosi dźwięk stłumiony. Odległość między górną i dolną granicą stłumienia pozwala na oszacowanie wielkości wątroby.

- Podczas każdego wdechu wątroba zostaje przesunięta do dołu przez rozciągnięte płuca i jej przedni brzeg jest wyczuwalny pod prawym łukiem żebrowym podczas głębokiego wdechu.
- Biopsję przezskórną wątroby wykonuje się przez przestrzeń międzyżebrową.

### Wielkość i kształt wątroby są stosunkowo stałe, ale w warunkach patologicznych mogą ulec zmianie.

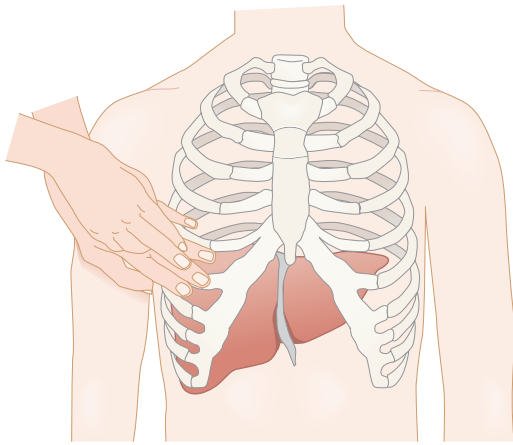
Wątroba ma kształt zbliżony do stożka. Składa się z większego płata prawego, który stanowi podstawę piramidy, i mniejszego lewego płata, który formuje jej szczyt. Więzadło sierpowate na przeponowej powierzchni wątroby tworzy granicę dzielącą dwa płaty. Płaty główne dzielą się na mniejsze segmenty, z których każdy ma odrębne ukrwienie. Podział nie jest ważny czynnościowo, ale ma istotne znaczenie dla chirurgów wykonujących częściową hepatektomię.

Wymiary wątroby zależą od wielkości ciała. Przeciętnie w linii środkowo-mostkowej wymiar wątroby wynosi 13 cm. Wielkość wątroby można określić przez opukiwanie albo przez łączne opukiwanie i osłuchiwanie. Metodą tą niestety brakuje precyzji i powtarzalności. Dokładniejsze pomiary można uzyskać za pomocą ultrasonografii lub obrazowania radiologicznego. Ultrasonografia pozwala również na ocenę prawidłowego kształtu i struktury powierzchni; kształt wątroby może być nieregularny i może ona zawierać guzy. Zmiany te są widoczne w tomografii komputerowej (TK).

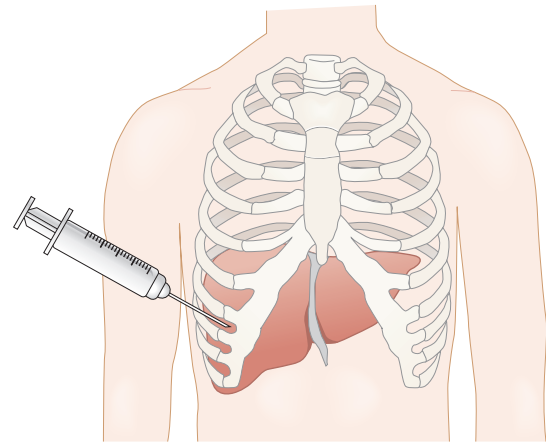
Patologicznie zmieniona wątroba może być prawidłowej wielkości, powiększona lub pomniejszona.

- **Wątroba prawidłowej wielkości.** W przebiegu większości chorób wielkość wątroby nie zmienia się istotnie.
- **Powiększenie wątroby (hepatomegalia).** Powiększenie wątroby może mieć liczne przyczyny. Najczęstszą przyczyną jest *zastoinowe powiększenie wątroby*, spowodowane niewydolnością prawego serca i następowym zastojem krwi w wątrobie. *Zapalne powiększenie wątroby* występuje w ostrym wirusowym zapaleniu wątroby. *Metaboliczne powiększenie wątroby* jest widoczne w cukrzycy, charakteryzującej się nagromadzeniem lipidów i glikogenu w hepatocytach. Wrodzone błędy metabolizmu, takie jak glikogenoza typu I (choroba von Gierkego) albo galaktozemia, mogą spowodować powiększenie wątroby u niemowląt i dzieci. Alkoholizm jest przyczyną nagromadzenia tłuszczu w komórkach wątroby i jej powiększenia. *Nowotworowe powiększenie wątroby* jest spowodowane przez pierwotne guzy wątroby lub obecność przerzutów.
- **Pomniejszenie wątroby.** Zmniejszenie wielkości wątroby jest typowe dla końcowych etapów jej niewydolności. *Ostra martwica wątroby* zmniejsza jej wielkość o połowę. W czasie operacji stwierdza się niewielką, miękką wątrobę z pomarszczoną torebką. *Wątroby marskie* również są pomniejszone. W odróżnieniu od ostrej martwicy wątrobowej małe marskie wątroby są twarde i guzkowate.

A



B



**Ryc. 8-2.** Topografia wątroby. Wątroba znajduje się w prawym górnym kwadrancie brzucha w dolnej części klatki piersiowej. **A.** Jej wielkość można określić przez opukiwanie lub ultrasonograficznie. **B.** Igła biopsyjna wprowadzona przez przestrzeń międzyżebrową.

### Uwaga

- > Więcej niż połowa pacjentów, u których fizykalnie stwierdzono powiększenie wątroby, nie ma żadnych objawów schorzenia wątroby.
- > Jeśli fizykalnie stwierdza się, że brzeg wątroby jest twardy lub zawiera wyraźne guzki, sugeruje to obecność raka, a nie marskości wątroby.

### Wątroba ma stosunkowo ograniczoną ruchomość i jest połączona przez drogi żółciowe z jelitem.

Wątroba jest osłonięta fałdami otrzewnej, które wraz z więzadłem sierpowatym utrzymują ją w pozycji podprzeponowej. Otrzewna pokrywająca wątrobę zwana jest *torebką Glissona*. Na trzewnej powierzchni wątroby otrzewna pokrywa struktury wnękowe (np. pęcherzyk żółciowy), tworząc sieć mniejszą, otaczającą żyłę wrotną, tętnicę wątrobową i pozawątrobowe przewody żółciowe (ryc. 8-3).

### Uwaga

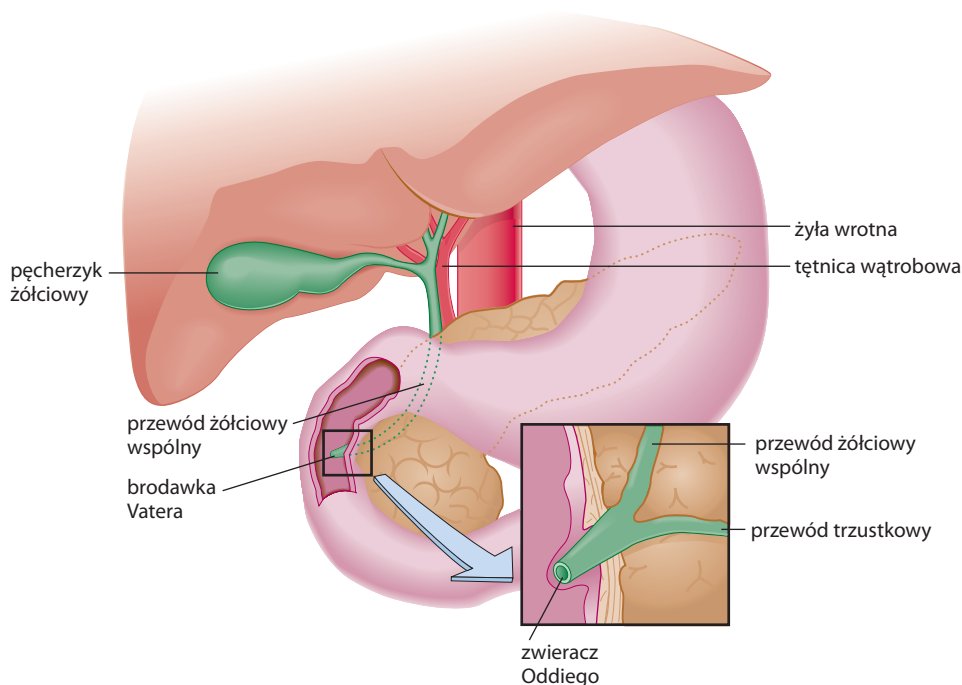
- > Torebka Glissona ma unerwienie czuciowe.
- > Żylne przekrwienie wątroby powoduje napięcie torebki i ból.
- > Torebkę znieczula się przed wykonaniem biopsji wątroby.

Pozawątrobowe przewody żółciowe zaczynają się jako przewody wątrobowe, które łączą się w przewod wątrobowy wspólny. Przewód wątrobowy wspólny łączy się z przewodem pęcherzykowym i od tego miejsca jest nazywany *przewodem żółciowym wspólnym* lub *ductus choledochus*. Przechodzi on przez głowę trzustki i łączy się z głównym przewodem trzustkowym, uchodząc w dwunastnicy na brodawce Vatera.

Przepływ żółci z wątroby do dwunastnicy zależy od równowagi między produkcją a zapotrzebowaniem. Regulowany jest przez zwieracz Oddiego, który składa się z warstwy mięśni gładkich, otaczających przewod żółciowy wspólny, przewod trzustkowy i brodawkę Vatera. Zwieracz Oddiego ma unerwienie współczulne i przywspółczulne, pierwsze powodujące jego rozluźnienie, a drugie jego skurcz. Cholecystokinina – hormon polipeptydowy uwalniany przez komórki jelitowe – ułatwia przepływ żółci do dwunastnicy przez jednoczesne rozluźnienie zwieracza Oddiego i skurcz pęcherzyka żółciowego.

*Zwieracz Oddiego* spełnia trzy funkcje: (1) reguluje przepływ żółci i soków trzustkowych do dwunastnicy, (2) zapobiega zwrotnemu napływowi z dwunastnicy zawartości jelitowej do dróg żółciowych i trzustki i (3) ułatwia wypełnianie pęcherzyka żółcią wątrobową.

Po przyjęciu pokarmu zwieracz Oddiego rozluźnia się, co pozwala na przepływ rozcieńczonej żółci wątrobowej do dwunastnicy. W okresie międzytrawiennym zwieracz Oddiego kurczy się i żółć ze wspólnych wątrobowych dróg żółciowych nie może przepłynąć do dwunastnicy; zostaje skierowana do pęcherzyka żółciowego, gdzie jest zagęszczana i przechowywana. Obecność pęcherzyka nie jest konieczna do wydalania żółci, o czym świadczy to, że może on być usunięty operacyjnie bez istotnych konsekwencji.



**Ryc. 8-3.** Anatomia wątroby. Wątrobę pokrywa torebka Glissona – warstwa otrzewnej, która również tworzy sieć mniejszą. We wnętrzu wątroby znajdują się najważniejsze struktury anatomiczne: tętnica wątrobowa, żyła wrotna i pozawątrobowe drogi żółciowe, łączące wątrobę z dwunastnicą. Połączenie wspólnego przewodu żółciowego i trzustkowego tworzy brodawkę Vater, pokrytą mięśniami gładkimi zwieracza Oddiego.

### Uwaga

- > Przedłużające się i nieregularne skurcze zwieracza Oddiego mogą spowodować zwrotny napływ żółci do trzustki i zapalenie trzustki.
- > Niewydolny skurcz zwieracza Oddiego może ułatwiać wejście bakterii do przewodu żółciowego wspólnego. Bakterie mogą spowodować wstępujące zapalenie dróg żółciowych.

### Wątroba ma podwójne unaczynienie.

W warunkach prawidłowych wątroba jest wypełniona krwią, która stanowi około 30% całkowitej masy wątroby. Wątrobę można uważać za zbiornik krwi, ponieważ zawiera około 15% całkowitej krwi krążącej. Zbiornik ten może zwiększać swoją pojemność w określonych warunkach: we wstrząsie krążeniowym albo przewlekłej niewydolności serca zawartość krwi w wątrobie może znacznie wzrastać.

Wątroba ma podwójne unaczynienie. *Tętnica wątrobowa*, gałąź tętnicy wątrobowo-dwunastniczej, odchodząca od pnia trzewnego, dostarcza krwi tętniczej, która stanowi 25–30% całkowitego przepływu wątrobowego krwi. *Żyła wrotna*, duża bezzastawkowa żyła, prowadząca krew żylną z jelit, żołądka, trzustki i śledziony dostarcza pozostałe 70–75% krwi. Krew

żylna opuszcza wątrobę przez żyły wątrobowe, które dochodzą do żyły głównej dolnej.

Żyła wrotna i tętnica wątrobowa po wejściu do wnętrza wątroby dzielą się na mniejsze gałęzie aż do osiągnięcia okolicy wrotnej zrazików lub gronek. Krew wrotna dociera do zatok i zbiera się w żyłkach końcowych. Z końcowych żyłek wątrobowych przepływa do większych żył, które w końcu tworzą główną żyłę wątrobową. Żyła wątrobowa łączy się z żyłą próżną dolną, przez którą wątrobową krew żylna dociera do prawego przedsionka.

*Żyła wrotna* i jej odgałęzienia stanowią niskociśnieniowy zbiornik krwi. Ciśnienie krwi w układzie wrotnym wynosi 3–10 mm Hg, zmieniając się zależnie od pozycji ciała i fazy oddychania. Kaszel, próba Valsalvy, ucisk brzucha chwilowo podwyższają ciśnienie wrotne. Fizjologiczne i okresowe wzrosty ciśnienia wrotnego krwi różnicuje się z *nadciśnieniem wrotnym*, określanym jako trwały wzrost ciśnienia wrotnego krwi do wartości ponad 12 mm Hg.

**Nadciśnienie wrotne** w większości przypadków jest skutkiem schorzenia wątroby. Utrudnienie przepływu krwi wrotnej przez wątrobę i wzrost ciśnienia wrotnego ponad 20 mm Hg powoduje powstanie dodatkowych połączeń naczyńiowych, *krążenie oboczne*, pomiędzy krążeniem wrotnym a ogólnoustrojowym systemem żylnym. Zespoleń te powstają wskutek poszerzenia i ponownego otwarcia małych żył, które zwykle łączą żyłne systemy wrotne i ogólnoustrojowe. W warunkach