



kartyper, men arterieskader medfører størst blodtab, da trykket er højest i arterierne, og har derfor som regel størst praktisk betydning.

#### Ikke alle celler ligger i nærheden af et kapillær

*Bruskvæv og øjets hornhinde (cornea)* har ikke kapillærer. Her foregår diffusionen af småmolekylære forbindelser over lange afstande, fra kapillærer uden for selve vævet. Cellerne i hornhinden kan desuden til en vis grad optage ilt og udskille kuldioxid direkte til luften. Der er heller ikke fri transport af småmolekylære forbindelser gennem kapillærvæggen i alle organer. Kapillærene i *centralnervesystemet* (hjerne (encephalon) og medulla spinalis) har en vægstruktur, der udgør en betydelig hindring for fri diffusion af bl.a. ioner, visse lægemidler og mange næringsstoffer. Denne *blod-hjerne-barriere* kommer vi nærmere ind på i kapitel 13.

### Lymfekanalerne drænerer væskeoverskuddet fra ekstracellulærrummet

Af grunde, vi kommer tilbage til i kapitel 6, går der en nettostrøm af væske fra plasma i kapillærene til ekstracellulærvæsken (se 6.3). Denne strøm skaber et ekstracellulært væskeoverskud, som må dræneres. *Lymfekarrene* er kroppens drænrør. De begynder med åbning mod ekstracellulærvæsken, samles i større systemer og tømmes til slut i en stor vene i nærheden af hjertet. Lymfekarrene har også stor betydning for infektionsforsvaret og er derfor illustreret på figur 3.20.

### Højre hjertehalvdel pumper blod til lungerne, venstre hjertehalvdel pumper blod til resten af kroppen

Vi har beskrevet et transportmedie (blodet) og et transportnet (blodkarrene). En betingelse for transport er imidlertid, at blodet *cirkulerer*, hvilket kræver en kraftig pumpe. Denne pumpe er hjertet (cor) (figur 3.11). Hvert hjerteslag pumper blodet gennem karnettet – det er det, vi kender som pulsslag i en arterie. Hjertet er opbygget af myokardieceller og kan deles i to halvdele, som hver består af to hulrum eller ”kamre”: I højre hjertehalvdel ligger *højre atrium* (højre forkammer) og *højre ventrikel* (højre hjertekammer), i venstre hjertehalvdel ligger *venstre atrium* (venstre forkammer) og *venstre ventrikel* (venstre hjertekammer) (se 7.1.1).

Denne særlige opbygning skyldes, at blodkarrene er inddelt i to kredsløb. Højre hjertehalvdel er ansvarlig for cirkulationen i lungekredsløbet. Højre atrium modtager blod fra kroppen via hulvenerne; blodet går videre til højre ventrikel, pumpes ud i lungearterien (*arteria pulmonalis*) og ender i lungernes kapillærnet. Venstre hjertehalvdel er ansvarlig for cirkulationen i systemkredsløbet. Venstre atrium modtager blod fra lungerne via *lungevenerne*; blodet går videre til venstre ventrikel, pumpes ud i *aorta* (hovedpulsåren), der er begyndelsen på kroppens arterier, og som ender i kroppens kapillærnet. Hjertet er altså i virkeligheden to pumper, der ligger ved siden af hinanden.

I lungekapillærene får erythrocytterne tilført ilt og afgiver kuldioxid. I kroppens øvrige kapillærer afgiver erythrocytterne ilt og får tilført kuldioxid. Blodet, der kommer fra lungevenerne og pumpes ud i aorta og arterierne, er derfor fattigt på kuldioxid og rigt på ilt. Blodet, der kommer fra hulvenerne (*vena cava inferior* og *vena cava superior*) og pumpes ud i *arteria pulmonalis*, er rigt på kuldioxid og fattigt på ilt.

Hjertets pumpearbejde skaber et *tryk* af blod i arterierne. Skade på en arterie fører derfor til et ”springvand af blod”, som hos motorcyklisten i eksemplet. Trykket falder, når blodet passerer gennem kapillærene, og trykket i venerne er lavt.

## 3.2.3 Respirationsorganerne

*Gerda Pedersen har en kusine, som for to år siden fødte et barn 12 uger for tidligt. Det største problem i den første tid var vejrtrækningen. Lægerne forklarede, at lungerne ikke var ”modne”, og at barnet derfor konstant skulle være knyttet til en respirator, som blæste iltrig*