

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaat het over een belangrijk soort ziekten: de infecties. Elk mens maakt vanaf direct na de geboorte tot het eind van zijn leven vele malen een infectie mee. Het verloop van een dergelijke infectie kan variëren van onschuldig en snel voorbijgaand tot ernstig en zelfs levensbedreigend. In een land als Nederland zorgen vooral influenza (griep) en longontsteking voor een hoge ziektelast en mortaliteit. In dit hoofdstuk volgt een omschrijving van wat infecties zijn en een overzicht van de verschillende soorten infecties die kunnen worden onderscheiden. Aandacht wordt besteed aan de vraag hoe infecties kunnen worden opgelopen en welke algemene verschijnselen op een infectie kunnen wijzen. Over een aantal veelvoorkomende of ernstige infecties wordt meer informatie gegeven.

7.2 Ziekteverwekkers

Als het over infecties gaat, wordt heel vaak – zowel door patiënten als door artsen – het begrip ontsteking gebruikt.

Ontsteking

Een ontsteking is een reactie van het lichaam op een willekeurige schadelijke prikkel.

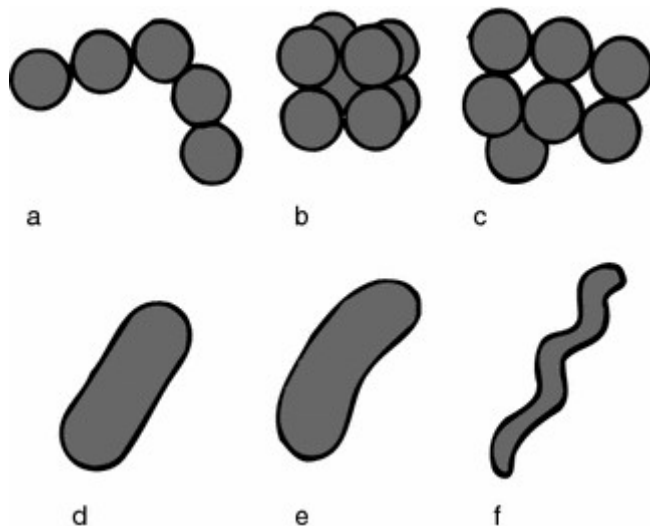
Deze prikkel kan dus van alles zijn! Alleen als een dergelijke schadelijke prikkel hoort tot de volgende vijf, zou je die ontsteking een infectie mogen noemen:

- bacteriën;
- virussen;
- schimmels/gisten;
- wormen;
- protozoën (amoeben).

Van de meeste heb je vast wel gehoord. Ze worden ook vaak ziekteverwekkers genoemd. In de praktijk worden deze ziekteverwekkers vaak door elkaar gehaald, maar het maakt veel uit door welke soort ziekteverwekker een infectie is veroorzaakt.

7.2.1 Bacteriën

Een bacterie is een eencellig plantje dat onder een gewone microscoop te zien is. De vorm van een bacterie is vaak langwerpig (staaf) of rond (kok). Bacteriën zijn in staat zelfstandig te leven en zich te delen. Onder de microscoop liggen kokken in tweetallen bij elkaar (diplokokken), in rijtjes (streptokokken) of in trosjes op een hoopje (stafylokokken) (fig. 7.1). De staafjes liggen altijd los. Er zijn ook nog bijzondere vormen. Zo zijn er bijvoorbeeld bacteriën die er een beetje uitzien als een komma (vibrio's), er zijn min of meer spiraalvormige bacteriën (spirillen) en er zijn er ook die één of meer zweepdraadjes (flagellen) hebben.



Figuur 7.1

a, b, c kokken in respectievelijk streptoligging, pakketjes en trosjes, d, e, f respectievelijk een staaf, een vibrio en een spiril.

Bron: Hoepelman et al. (2016). Leerboek microbiologie en infectieziekten. Houten: Bohn Stafleu van Loghum

Op en in ons lichaam zitten altijd miljarden bacteriën. Dat is op zich helemaal geen probleem. We hebben hen zelfs nodig. We noemen deze nuttige bacteriën commensalen. Zij leven met ons lichaam in evenwicht. Door verschillende oorzaken kan dat evenwicht worden verstoord of kunnen commensale bacteriën op plaatsen terecht komen waar ze niet horen. In die situaties kunnen zij problemen veroorzaken en reageert ons lichaam met een ontsteking. We kunnen deze ontsteking ook infectie noemen. Er bestaan daarnaast veel soorten bacteriën waarmee ons lichaam niets te maken wil hebben. Deze in principe schadelijke bacteriën noemen we pathogenen. Als zo'n pathogene bacterie op of in ons lichaam terechtkomt, noemen we dat een besmetting. Op dat moment hoef je daar nog niets van te merken. Als er ziekte volgt, dan verkeert die nog in de incubatietijd. Er is dan nog geen ontsteking, er zijn nog geen symptomen. Overigens kan een patiënt in de incubatietijd al wel besmettelijk zijn voor anderen. Als pathogene bacteriën agressief genoeg zijn of hun aantal is heel groot, dan kunnen zij het lichaam beschadigen. De reactie van het lichaam is dan een ontsteking. Omdat bacteriën de oorzaak zijn, kunnen we ook spreken van infectie. Op de plaats van zo'n bacteriële infectie kun je dat bijvoorbeeld merken aan pijn, zwelling, roodheid, warmte en gestoorde functie. Met dat laatste wordt bedoeld dat het geïnfecteerde weefsel of deel van het lichaam niet goed functioneert of kan worden gebruikt. De genoemde verschijnselen zijn overigens lang niet altijd zo duidelijk.

Het lichaam stuurt veel bloed naar de plaats van de infectie. In het bloed zitten leukocyten (witte bloedcellen). Zij gaan een strijd aan met de bacteriën. Een ophoping van witte bloedcellen en bacteriën wordt infiltraat genoemd. Als veel witte bloedcellen en bacteriën sterven, ontstaat een troebele, gele vloeistof, die we kennen als pus, of etter. Als zich ergens een grote holte met die pus heeft gevormd, heet dat een abces. Het gezegde 'pus wil weg', wijst erop dat pus vaak spontaan een weg zoekt, zodat het abces verdwijnt. Eventueel kan een arts in het abces een incisie (sneetje) maken. Het komt ook voor dat de pus vanuit een abces als het ware een gangetje graaft om weg te kunnen. Dat gangetje noemen we een fistel. Het vervelende van fistels is dat ze in de meeste gevallen niet spontaan genezen. Ze moeten daarom meestal worden geopereerd. In het bloed van een patiënt met een bacteriële infectie zie je vaak een toegenomen hoeveelheid leukocyten. Dit wordt leukocytose genoemd. Door het sterven van grote

aantallen leukocyten en bacteriën komen in het lichaam allerlei stoffen vrij die de lichaamstemperatuur doen stijgen. We gebruiken de term koorts als de temperatuur is gestegen tot meer dan 38 °C (rectaal gemeten, dus via de endeldarm). De term verhoging zou niet meer moeten worden gebruikt. Wat een patiënt verder van een bacteriële infectie merkt, is erg wisselend en hangt vooral af van de plaats waar de infectie zich bevindt. In enkele gevallen kunnen bacteriën in de bloedbaan komen en zich daar vermenigvuldigen. Er is dan sprake van een infectie van het bloed. We noemen dit sepsis of bloedvergiftiging . De patiënt heeft dan zeer hoge koorts en is in levensgevaar, tenzij geschikte antibiotica via een infuus de bacteriën kunnen bestrijden. Het lichaam kan in veel gevallen een bacteriële infectie goed overwinnen. Rust houden kan belangrijk zijn. Soms probeert de arts het herstel te bevorderen door middel van een antibioticum. Antibiotica zijn belangrijke geneesmiddelen die bacteriën kunnen doden of in hun groei kunnen belemmeren. Het is echter niet goed bij alle bacteriële infecties een antibioticum te geven. Een van de redenen is dat antibiotica (net als alle andere geneesmiddelen) bijwerkingen kunnen hebben. Misschien nog wel belangrijker is dat bacteriën op den duur ongevoelig voor antibiotica kunnen worden. Door allerlei 'trucjes' van de bacteriën hebben antibiotica dan geen invloed meer. Deze ongevoeligheid van bacteriën voor antibiotica heet resistentie . Bij een bacteriële infectie reageert het lichaam niet alleen met ontstekingsverschijnselen, maar ook met het maken van antistoffen . Deze antistoffen worden ook wel antilichamen of immunoglobulinen (Ig's) genoemd. Zij kunnen tijdelijk of levenslang bescherming bieden tegen de bacteriën waartegen zij gericht zijn. Zolang dat zo is bestaat onvatbaarheid, ofwel immuniteit voor die bacteriën. De volgende voorbeelden van infecties worden meestal of altijd veroorzaakt door bacteriën.

Cystitis (blaasontsteking)

Cystitis komt vooral bij vrouwen voor. Commensale darmbacteriën komen via de (bij vrouwen korte) plasbuis terecht in de blaas. Het ontstaan van blaasontsteking kan worden bevorderd door weinig drinken, niet goed uitplassen of door geslachtsgemeenschap. Bekende klachten bij blaasontsteking zijn een branderig gevoel bij het plassen, vaak kleine beetjes plassen en pijn in de onderbuik. In de huisartspraktijk wordt de diagnose bevestigd door urineonderzoek. Vervolgens zal men met behulp van de medicijnen proberen de bacteriën te bestrijden waardoor de klachten eerder over gaan.

Pyelonefritis (nierbekkenontsteking)

Bij sommige mensen kan urine terugstromen van de blaas naar de nieren. Dit heet reflux . De afsluiting tussen urineleider en blaas functioneert bij sommige mensen niet goed. Normaal gesproken kan dat geen kwaad. Urine is immers bijna steriel en kan de nieren niet beschadigen. Als een patiënt echter blaasontsteking heeft, kunnen de bacteriën in de geïnfecteerde urine ook het nierbekken aantasten. Het gevolg is een nierbekkenontsteking . Naast de klachten van een blaasontsteking krijgt de patiënt dan ook koorts en pijn hoog in de zij (ter hoogte van de nier). De behandeling bestaat uit antibiotica.

Pneumonie (longontsteking)

De term longontsteking wordt te gemakkelijk gebruikt. Vaak is er in feite een bronchitis . Dit leidt tot veel hoesten en slijm opgeven. De kortademigheid valt dan mee. Bij een echte longontsteking infecteren bacteriën de longblaasjes, dus het longweefsel zelf. Een pneumonie treedt vooral op als de patiënt weinig weerstand heeft, als de longen toch al ziek zijn of als slijm niet goed kan worden weg gehoest. Dit laatste is bijvoorbeeld het geval bij baby's, oude mensen en mensen met cystische fibrose ('taaislijmziekte').

Daarom zijn zij extra gevoelig voor het ontwikkelen van een longontsteking. Klachten zijn bijvoorbeeld hoesten, kortademigheid en koorts. Bij dergelijke klachten is het belangrijk dat de patiënt lichamelijk wordt nagekeken. Auscultatie van de longen is meestal voldoende om de diagnose te kunnen bevestigen. In het ziekenhuis wordt ook een X-thorax gemaakt. Als behandeling worden antibiotica gegeven. Aangezien de meeste longontstekingen door bacteriën worden veroorzaakt, is er een goede kans dat de antibiotica helpen. Het is echter wel zo dat de patiënten tevoren vaak een zwakke gezondheid hadden. Bovendien is resistentie een groot probleem. Pneumonie is een veel voorkomende doodsoorzaak.

Furunkel (steenpuist)

Bacteriën kunnen via een haar en een haarzakje diep in de huid doordringen. Ze hopen zich daar op en veroorzaken een abces. Omdat dit nogal hard aan kan voelen, is de naam hiervoor steenpuist. Een furunkel geeft als klacht eigenlijk alleen pijn. Voorbeelden van voorkeurslocaties zijn nek, en billen. Een behandeling is niet zo snel nodig; het gaat meestal vanzelf over. Een uitzondering is de furunkel bij de neus of bovenlip. Het is bekend dat bacteriën van daaruit vrij gemakkelijk in het bloed kunnen komen waarna een sepsis zou kunnen volgen. Als zich in dat gebied een furunkel bevindt, zal snel worden begonnen met antibiotica.

Kinkhoest

Kinkhoest is een heel nare ziekte waarbij de patiënt langdurig (soms maandenlang) enorme hoestaanvallen krijgt. Dit kan gepaard gaan met braken. Voor baby's is deze ziekte zeer gevaarlijk. Hun lichaam is tegen het heftige hoesten niet bestand. Er kunnen beschadigingen optreden in de longen of in de hersenen. De baby's worden dan ook bijna allemaal tegen deze ziekte gevaccineerd. In verband met de kinkhoest krijgen zij hun eerste prik al als ze nog maar twee maanden oud zijn. Door de vaccinaties is het gevaar voor kinkhoest veel kleiner geworden dan vroeger, maar helaas is het nog niet helemaal verdwenen, sterker nog, kinkhoest lijkt steeds vaker voor te komen. Sinds kort worden ook kinderen van ongeveer vier jaar ingeënt. De hoop is dat het aantal besmettingen van baby's hierdoor verder zal afnemen. Een aanvullende mogelijkheid is een herhalingsvaccinatie tijdens de zwangerschap. Behandeling van kinkhoest is niet mogelijk. Het enige wat men kan doen is een antibioticum geven als zich in de omgeving van de patiënt kwetsbare mensen bevinden. Men bereikt met het antibioticum alleen dat de besmettelijkheid iets afneemt.

Erysipelas (wondroos)

Via een wondje dringen bacteriën (meestal streptokokken) onder de huid waarna zij zich delen en uitbreiden. Het betreffende wondje kan overigens piepklein zijn en onopgemerkt! Het gevolg is wel een pijnlijke rode zwelling. Vaak zit dat aan een onderbeen. Wondroos (fig. 7.2) komt ook nogal eens voor in het gelaat. Verder krijgt de patiënt koorts. De patiënt voelt zich ziek en heeft pijn. Het is belangrijk dat snel antibiotica worden voorgeschreven. Soms komen bacteriën in grote aantallen in het bloed terecht waar zij zich ook vermenigvuldigen. Er is dan een infectie van het bloed, ofwel een sepsis. In dat geval wordt de patiënt uiteraard in het ziekenhuis opgenomen voor antibiotica via een infuus.



Figuur 7.2
Erysipelas.

Bron: Stehouwer et al. (2010). Interne geneeskunde. Houten: Bohn Stafleu van Loghum

Tuberculose

Tuberculose bacteriën kunnen het hele lichaam en vooral de longen ziek maken. Zonder behandeling is de ziekte dodelijk, bijvoorbeeld door ernstige longbloedingen. Gelukkig is het tegenwoordig goed mogelijk de ziekte te genezen. Wel moet men heel langdurig verschillende medicijnen tegen de ziekte gebruiken. Er bestaat besmettingsgevaar als een patiënt deze ziekte in de longen heeft en moet hoesten. Dit wordt open tbc genoemd. Na besmetting kan een heel lange incubatietijd volgen. In die periode kan de besmetting worden aangetoond met de reactie van Mantoux : na een prikje in de huid wordt (na een paar dagen) gekeken hoe de patiënt heeft gereageerd. Als er een rode plek groter dan een centimeter is ontstaan, is de uitslag positief. Dat betekent dat de patiënt is besmet. Als voorzorg moet dan langdurig een medicijn tegen tuberculose worden gebruikt. Mensen die risico lopen op tuberculose (de zogenoemde risicogroepen) worden vaak tegen deze ziekte gevaccineerd. Deze vaccinatie (BCG-vaccinatie) wordt uitgevoerd door de GGD.

Ziekte van Lyme

Diverse dieren dragen de bacterie *Borrelia burgdorferi* met zich mee. Deze bacterie kan de ziekte van Lyme veroorzaken. De ziekte is berucht omdat ernstige beschadigingen kunnen optreden in hart en zenuwstelsel. De ziekte wordt overgebracht via teken. De teken bijten de dieren, besmetten zichzelf met de bacteriën en kunnen die vervolgens overbrengen op de mens. Meer dan 20 % van de teken in Nederland is met *Borrelia* besmet. Het eerste verschijnsel van de ziekte van Lyme is heel vaak een typische huidafwijking: erythema migrans . Dit is een pijnloze rode verkleuring in de omgeving van de beet. Deze verkleuring breidt zich uit en is in het midden vaak wat lichter. De patiënt kan ook griepachtige verschijnselen krijgen zoals koorts, hoofdpijn en spierpijn. Als de genoemde klachten en verschijnselen optreden in aansluiting op een tekenbeet, dan is een antibioticum noodzakelijk.

Meningitis en meningokokkensepsis

Meningitis (ook wel nekkramp genoemd) wordt soms veroorzaakt door bacteriën. Mogelijke verschijnselen zijn koorts, hoofdpijn, braken en nekstijfheid. Vooral bij baby's is de ziekte echter vaak onduidelijk. Als bij een patiënt aan meningitis wordt gedacht, moet

in het ziekenhuis zo snel mogelijk onderzoek plaatsvinden en worden gestart met medicijnen, waaronder in ieder geval antibiotica. De lumbaalpunctie moet uitwijzen of bacteriën in het spel zijn. De antibiotica zijn in dat geval van heel groot belang. Zonder geneesmiddelen is er veel kans op restverschijnselen zoals gedragsproblemen, leerproblemen en doofheid. Soms gaat de meningitis gepaard met een sepsis. Vooral de meningokokken staan hierom bekend. De sepsis geeft ernstige bloeddrukdaling en levensgevaar. In het bloed treden ingewikkelde veranderingen op waardoor de stolling niet goed verloopt. Dit uit zich door bloedinkjes in de huid. Deze zijn te zien als vlekjes die met de vingers of een glas niet weg te drukken zijn. Het kan heel snel gaan: sommige patiënten overlijden binnen een dag na het begin van de klachten. Bij iedereen met koorts en/of hoofdpijn en/of braken en/of nekstijfheid gecombineerd met een zieke indruk van de patiënt en eventuele vreemde vlekjes, moet gedacht worden aan dit extreem beruchte ziektebeeld.

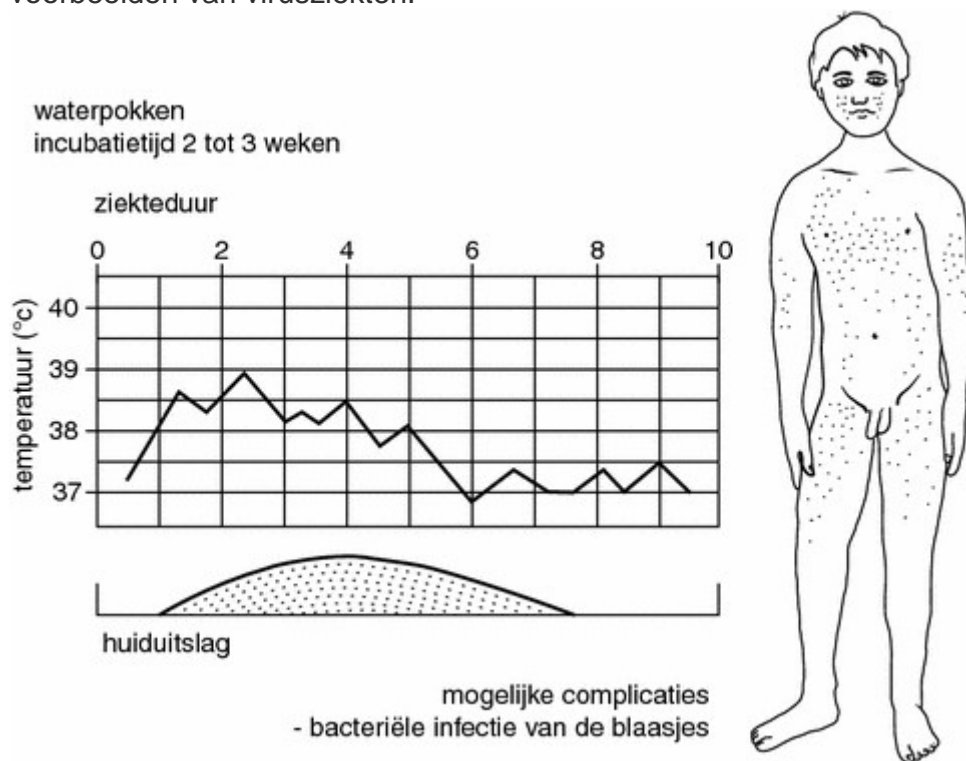
Tetanus

Dit is een ziekte die wordt veroorzaakt door bacteriën die zogenaamde sporen bevatten. Deze sporen zijn in staat langdurig in de grond of in (dierlijke) ontlasting te overleven. Zij leven bij voorkeur in een omgeving zonder zuurstof. Als iemand zich verwondt, is er een kleine kans op besmetting met deze sporen. Dit is voldoende om tetanus te kunnen krijgen. De kans hierop is vooral aanwezig als de wond vies en/of diep is. Als de tetanusbacterie niet verdwijnt, kan deze een uiterst giftige stof maken die zich door het lichaam verspreidt en kan leiden tot zeer pijnlijke spierkrampen. Ook slik- en ademhalingsspieren kunnen meedoen. De patiënt moet zo snel mogelijk op een intensive care worden opgenomen. Tetanus leidt nogal eens tot de dood. Kinderen worden er normaal gesproken tegen ingeënt (in het kader van het Rijksvaccinatieprogramma). Omdat de bescherming slechts tijdelijk is, moet bij iedereen met verwondingen worden nagedacht over de eventuele noodzaak van een herhaling van de tetanusvaccinatie. Deze vaccinatie wordt ook 'prikje tegen straatvuil' genoemd.

7.2.2 Virussen

Een virus is niet meer dan wat erfelijk materiaal en wat eiwit. Op zichzelf is een virus bijna niets en alleen te zien onder een speciale, heel sterke elektronenmicroscop. Een virus heeft geen eigen stofwisseling. Het bevindt zich op de grens van leven en dood. Een voor ons pathogeen virus kan alleen iets doen als het zich in een cel bevindt. Het kan zich namelijk met hulp van die cel delen. De cel zelf wordt daarbij vernietigd. Vrijkomende virussen kunnen vervolgens nieuwe cellen infecteren en zo breidt de infectie zich uit. Zolang je van een virusbesmetting niets merkt, verkeert de ziekte in de incubatietijd (net als bij de bacteriën). Als virussen echter agressief genoeg zijn en/of hun aantal is heel groot, zullen zoveel cellen beschadigd worden dat het lichaam reageert met een ontsteking. Bij een virusinfectie spelen vooral een soort witte bloedcellen een rol, de lymfocyten. Zij gaan een strijd aan met de virussen. In het bloed zijn de lymfocyten dan in grote aantallen aanwezig. Dit noemen we lymfocytose. Omdat lymfocyten onder andere in lymfeklieren gemaakt worden, worden die lymfeklieren bij een virusinfectie vaak groter. Verder zie je bij een virusinfectie nogal eens (maar minder vaak dan bij door bacteriën veroorzaakte infecties) dat de lichaamstemperatuur stijgt. Er kan dus koorts bij optreden. Wat de patiënt verder merkt, is heel wisselend en hangt vooral af van de plaats van de infectie (fig. 7.3). Bij een virale infectie reageert het lichaam niet alleen met ontstekingsverschijnselen maar ook met het maken van antistoffen. Zij zorgen voor tijdelijke of levenslange immuniteit. Er zijn weinig mogelijkheden om de virussen zelf met medicijnen te bestrijden. Virussen bevinden zich immers in de cellen. Het is moeilijk om met geneesmiddelen de virussen te bereiken. Wel kan men op allerlei manieren proberen de klachten van virusinfecties te verlichten.

Ook kan het erg belangrijk zijn verdere verspreiding te voorkómen. Hier volgen enkele voorbeelden van virusziekten.



Figuur 7.3
Overzicht van het verloop van een virusinfectie

Verkoudheid

Verkoudheid wordt door veel mensen vaak ten onrechte griep genoemd. Iemand die beweert wat 'griepig' te zijn geweest of een 'griepje' te hebben gehad, heeft vrijwel zeker te maken gehad met een verkoudheid. Verkoudheid is de meest vóórkomende infectie en ook de meest vóórkomende reden voor mensen om de hulp te vragen van een huisarts. De patiënt kan een ander besmetten met een van de vele, meer dan honderd verkoudheidsvirussen die er zijn. Na afloop heeft men tegen het betreffende virus wel weerstand opgebouwd. Omdat er echter zo veel verschillende virussen zijn, kan men telkens opnieuw verkouden worden. Dat geldt natuurlijk vooral voor kinderen. Verkoudheid komt in de winter het meest voor. De ramen zijn dan dicht en de mensen komen meer en dichter met elkaar in contact. De besmetting gaat meestal via de handen of via druppeltjes in de lucht. Verkoudheid geeft verschijnselen aan de neus, de keel, het strottenhoofd of de lagere luchtwegen, zoals neusverstopping, niezen, keelpijn, heesheid en hoesten. Er is in principe weinig of geen koorts. Een verkouden patiënt kan in het algemeen wel werken. Er zijn tegen verkoudheid veel middeltjes te koop maar het gebruik hiervan heeft weinig zin. Een gevoel van verlichting is wel mogelijk maar de verkoudheid gaat er niet sneller van over.

Griep

Griep ontstaat op dezelfde manier als verkoudheid. Behalve verkoudheidsverschijnselen heeft de patiënt hoge koorts, hoofdpijn en spierpijn. Met echte griep voelt de patiënt zich erg ziek en ligt op bed. De kans om in een jaar tijd echte griep te krijgen is enkele procenten. Er zijn verschillende griepvirussen. Eén daarvan is het influenzavirus. Dit kan de luchtwegen soms ernstig beschadigen. Op die plaats kunnen bacteriën hun kans grijpen en een gevaarlijke pneumonie veroorzaken. De pneumonie is dan een complicatie (gevolg) van de voorafgaande influenza. Influenza leidt iedere winter tot vele

honderden doden. Tegen deze vorm van griep krijgen heel veel mensen in de herfst de grieprik . De animo voor deze inenting neemt de laatste jaren licht af.

Acute darminfectie

Een verschijnsel van acute darminfectie is vooral diarree. Vaak is ook de maag ontstoken. Dit geeft misselijkheid en eventueel overgeven. De medische term voor deze veelvoorkomende aandoening is gastro-enteritis (combinatie van gastritis en enteritis). Een bekende bijnaam is buikgriep . De ontlasting is vaak waterdun, in ieder geval veel dunner dan normaal. Er zit geen bloed bij. Het is erg besmettelijk. Microscopisch kleine hoeveelheden ontlasting kunnen via handen, bestek, aankleedkussens enzovoort in de mond van iemand anders terecht komen waardoor de ziekte zich verspreidt. Hygiëne is dan ook erg belangrijk. Meestal gaat een acute darminfectie binnen een paar dagen tot een week of hooguit twee weken over. Bij kinderen van 0–2 jaar en oude mensen moet worden opgepast voor uitdroging. Jonge kinderen kunnen vochtverlies heel slecht verdragen. Hetzelfde geldt voor oude mensen. Bovendien hebben die minder snel dorst. Uitdroging moet zo veel mogelijk worden voorkómen.

Varicella zoster (herpes zoster) virus: waterpokken, gordelroos

Bijna alle mensen worden ooit in de kindertijd met het waterpokkenvirus besmet. Vaak is er een sterk vermoeden wanneer en van wie men de besmetting heeft opgelopen. Waterpokken is namelijk erg besmettelijk. Het kind krijgt, na een incubatietijd van twee tot drie weken, jeukende blaasjes. Behalve blaasjes zijn ook vlekjes en bultjes zichtbaar. De blaasjes zijn gevuld met helder vocht. De jeuk kan bestreden worden met een jeukstillend poeder. Dit kan beter niet worden aangebracht op plekjes die zijn opengekrabd. Verder is het goed om de nagels kort te knippen. De kans dat er door het krabben blaasjes kapotgaan waarbij bacteriën in de blaasjes komen, wordt dan kleiner. Als dat namelijk wel gebeurt, kan er als complicatie een bacteriële infectie bijkomen. De blaasjes veranderen dan in puistjes. Zij zijn gevuld met troebel vocht (pus). In dat geval is de kans aanwezig dat het kind aan de waterpokken littekens overhoudt. Afgezien van de vervelende jeuk is waterpokken bijna altijd een onschuldige ziekte. Dit geldt zeker voor kinderen. Zij zijn er meestal niet erg ziek van. De kans op complicaties is heel klein. Medisch gezien mag het kind alles doen. Het mag naar buiten en naar school. Het is natuurlijk wel zo dat het zich soms niet zo lekker voelt. In dat geval is rustig aan doen prettiger. Bovendien zijn leidsters en leerkrachten er vaak op tegen dat de kinderen zomaar op school komen. De ouders kunnen het beste met de school of de peuterspeelzaal overleggen. Bij volwassenen verloopt waterpokken overigens vaak helemaal niet zo onschuldig. Zo kan er vooral bij hen op de huid een ernstige bacteriële infectie bijkomen, of leidt het waterpokkenvirus tot een pneumonie. Bij zwangere vrouwen is het mogelijk dat dan ook de vrucht wordt aangetast. In bijzondere gevallen krijgen patiënten antistoffen tegen het waterpokkenvirus toegediend. Als de ziekte waterpokken voorbij is, heeft het virus zich teruggetrokken in zenuwweefsel. Bij sommige mensen komt het virus op latere leeftijd weer terug. Meestal gebeurt dit maar één keer. De aandoening die dan ontstaat heet herpes zoster of gordelroos (fig. 7.4). Dit komt vooral bij oudere mensen voor. Gordelroos is erg pijnlijk. Extra vervelend is dat bij sommige mensen de pijn na afloop nog lang blijft bestaan. Waterpokken is een vervelende ziekte en gordelroos is pijnlijk.



Figuur 7.4
Herpes zoster.

Bron: Hoepelman et al. (2002). Microbiologie en infectieziekten. Houten: Bohn Stafleu van Loghum

Herpes simplex (koortslip)

Bijna alle kinderen worden vroeg of laat met het herpes simplexvirus besmet. Sommigen hebben dan even last van pijnlijke blaasjes in of bij de mond. Het herpes simplexvirus gedraagt zich net als het waterpokkenvirus: het trekt zich terug in zenuwweefsel. De meeste volwassenen hebben tegen dit virus antistoffen. Bij sommige mensen wordt het virus op latere leeftijd toch actief, vaak niet eenmalig, bijvoorbeeld onder invloed van zonlicht, menstruatie, bij koorts en ook wel om onduidelijke redenen. De patiënt heeft dan last van pijnlijke blaasjes (koortslip ; fig. 7.5). Er is geen goede behandeling tegen dit virus. Er is tegen koortslip wel van alles te koop maar het werkt allemaal niet of nauwelijks. Het is van belang de hygiëne goed in de gaten te houden. Men kan het virus verspreiden naar de ogen of de geslachtsorganen. Dit kan vervelende gevolgen hebben. Ook moet men het contact met (heel) jonge baby's en dan vooral pasgeborenen vermijden. Zij zijn erg gevoelig voor het herpes simplexvirus en kunnen er ernstig ziek van worden.



Figuur 7.5
Herpes labialis.

Bron: Hoepelman et al. (2002). Microbiologie en infectieziekten. Houten: Bohn Stafleu van Loghum

Mononucleosis infectiosa (ziekte van Pfeiffer)

De meeste kinderen worden via speeksel met het virus besmet en hebben er dan weinig last van. Als de eerste besmetting vrij laat (bijvoorbeeld op zestienjarige leeftijd) plaatsvindt, kunnen de ziekteverschijnselen vrij hevig zijn. Het virus infecteert lymfocyten. Deze cellen bevinden zich in ons gehele afweersysteem, bijvoorbeeld in lymfeklieren, keel, lever en milt. De incubatietijd is meestal enkele weken. Symptomen zijn vermoeidheid, keelpijn en opgezette lymfeklieren in de hals. De milt is vaak vergroot en kwetsbaar. In sommige gevallen is er huiduitslag. Heel soms ziet de patiënt een beetje geel. De diagnose kan worden bevestigd met bloedonderzoek; in het bloed worden dan antistoffen tegen het virus aangetoond. In principe duurt de ziekte enkele weken tot maximaal enkele maanden. De vermoeidheid kan langer aanhouden. Dit is echter zeldzaam. De prognose is veel beter dan de meeste mensen denken. Er is geen behandeling waardoor de ziekte sneller overgaat. Het is wel belangrijk om zware sporten en dergelijke te vermijden. Als de milt wordt beschadigd, kan namelijk een ernstige bloeding optreden.

Aids

Aids is de afkorting van *acquired immunodeficiency syndrome*. Het is dus een verworven aandoening van het afweersysteem. De verwekker heet hiv : humaan immuundeficiëntie virus. Aids ontstaat door een virusbesmetting via bloed of via seksueel contact. De incubatietijd kan vele jaren duren. Bijzonder is dat het lichaam in de tussentijd wel antistoffen maakt. Die zijn in het bloed aantoonbaar met de aidstest. Bij een positieve uitslag wordt de patiënt seropositief genoemd. De patiënt is dan wel besmettelijk maar (nog) niet ziek. Als het echt misgaat, tast het virus de lymfocyten (witte bloedcellen) aan. De eerste klachten lijken veel op griep of op de ziekte van Pfeiffer: koorts, spierpijn, gezwollen lymfeklieren, keelpijn, huiduitslag. Uiteindelijk kan het afweersysteem niet goed meer functioneren. De verdediging van het lichaam tegen infecties (en tegen kanker) wordt verzwakt. Om die reden kan aids dodelijk zijn. Zo kan de patiënt

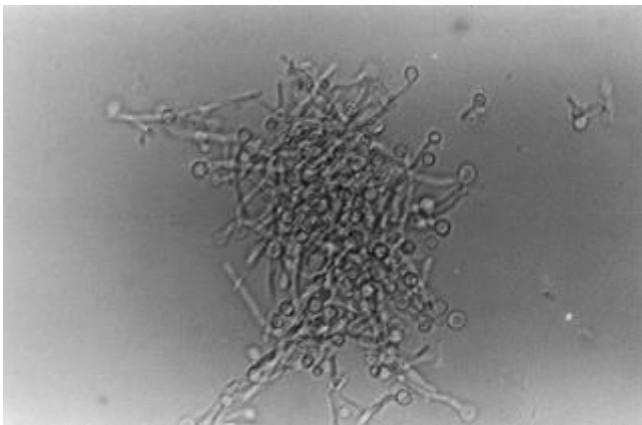
bijvoorbeeld overlijden aan een uiterst ernstige infectie door een commensale schimmel in de longen. De prognose bij aids is overigens minder slecht dan vroeger. Met combinaties van zware medicijnen kan het virus worden afgeremd.

Meningitis

Dit wordt meestal veroorzaakt door virussen. Hier is niets tegen te doen maar de prognose is uitstekend, behalve bij meningitis veroorzaakt door herpesvirussen. Mogelijke verschijnselen zijn hoofdpijn, braken, nekstijfheid en koorts. Vooral bij heel jonge kinderen kan het beeld echter erg onduidelijk zijn. Bij iedere verdenking van meningitis zal de patiënt snel in het ziekenhuis worden beoordeeld. Onderzoek zal moeten uitwijzen wat de precieze oorzaak is. In alle gevallen wordt direct gestart met antibiotica via een infuus. Dat is voor het geval een bacterie de verwekker is. Antibiotica werken echter niet tegen virussen. Dat is bij een virale meningitis niet erg omdat het lichaam het virus overwint en het virus niet erg agressief is. Alleen de herpesvirussen kunnen veel schade aanrichten. Hoge doseringen antiviraal middel moeten dit voorkómen.

7.2.3 Schimmels en gisten

Schimmels zien er onder de microscoop uit als lange draden. Gisten zijn heel kleine schimmels. Op en in ons lichaam zijn schimmels en gisten volop aanwezig. Zij leven in evenwicht met de bacteriën. Door verschillende oorzaken kan het evenwicht worden verstoord en kunnen we van een commensale schimmel last krijgen. Het bekendste voorbeeld is *Candida albicans* (fig. 7.6). Bij veel vrouwen is deze schimmel in de vagina aanwezig. *Candida* kan bij vrouwen een vaginale infectie (vaginitis) geven met hevige jeuk en witte geurloze fluor die in het meest typische geval korrelig of brokkelig kan zijn. De diagnose wordt bevestigd door een zogenaamd KOH-preparaat te maken van de fluor. De schimmel is dan gemakkelijk te zien. Als behandeling wordt vaginaal een middel aangebracht tegen schimmel. Bij jonge zuigelingen kan een *Candida*-infectie in de mond optreden. Dit heet spruw. Als de moeder borstvoeding geeft, kan zij last krijgen van de tepels. Het is dan een goed idee hier een middel tegen schimmel op te smeren. Omdat het vanzelf over kan gaan, kan bij de baby in principe rustig worden afgewacht. Als het drinken echt pijnlijk lijkt kan ook de baby dat antischimmelmiddel krijgen. Er zijn ook allerlei pathogene schimmels. Een bekend voorbeeld is de voetschimmel die de oorzaak is van zwemmerseczeem. Verschijnselen zijn jeuk, schilfering en verweking van de huid tussen de tenen. Gisten spelen een rol bij bijvoorbeeld roos en een veelvoorkomend eczeem met vettige huidschilfers in bijvoorbeeld de wenkbrauwen, bij de neus en in de lichaamsplooiën. Dit heet seborroïsch eczeem. Bij dit soort aandoeningen zijn shampoos of zalven werkzaam waarin een middel tegen gist is verwerkt.



Figuur 7.6

Candida albicans.

(Bron: Streeklaboratorium GG & GD Amsterdam)

7.2.4 Wormen

In Nederland komt slechts één ziekteverwekkende worm veel voor, de Enterobius ofwel aarsmade . Dit is een klein dun wit wormpje (1 à 2 cm) dat vooral bij kinderen klachten kan geven (fig. 7.7). Als de vrouwelijke wormpjes uit de anus kruipen, zetten zij ter plaatse duizenden kleverige eitjes af, waardoor jeuk kan ontstaan: pruritus ani . Vooral meisjes kunnen ook last krijgen van jeuk aan de geslachtsorganen. Als het kind zich daar krabt, kan een eitje onder een nagel komen, waarna, als de vinger in de mond komt, het eitje vanzelf weer in de darmen terecht komt, uitgroeit tot wormpje, dat wormpje kruipt weer uit de anus, enzovoort. Besmetting kan dus via de vingers en de mond, maar eitjes kunnen zich ook los in de omgeving bevinden. Het komt voor dat meer personen in bijvoorbeeld een gezin of een schoolklas besmet worden en last krijgen. De diagnose wordt gesteld door het wormpje te vinden in de ontlasting of bij de anus. Zo nodig kan even een plakband rond de anus worden geplakt. Na het verwijderen, zitten er eitjes aan vast die onder de microscoop goed zichtbaar zijn. De behandeling is een middel tegen wormpjes.



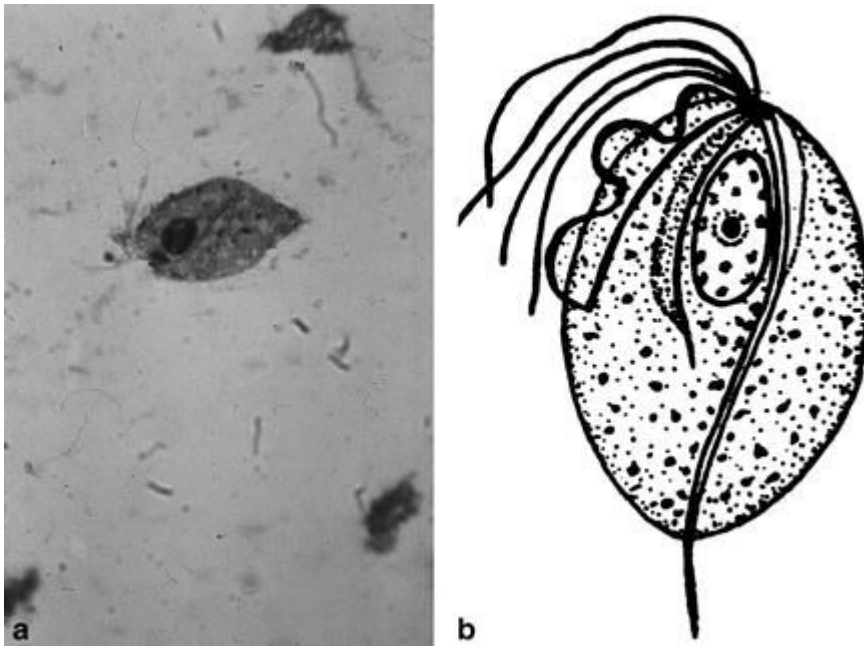
Figuur 7.7
Wormen vind je vooral bij kinderen

7.2.5 Protozoa (amoeben)

Dit zijn eencellig diertjes. Voorbeelden zijn *Trichomonas* en *Giardia*.

Trichomonas vaginalis

Deze is onder de microscoop te herkennen aan de zweepdraadjes (waarmee hij kan zwemmen) (fig. 7.8). De *Trichomonas vaginalis* is de oorzaak van een onschuldige, maar vervelende infectie in de vagina. Dit is een seksueel overdraagbare aandoening (soa). De bekendste klachten zijn jeuk en afscheiding, die in het typische geval groen is, onaangenaam ruikt en belletjes bevat. De vagina blijkt bij speculumonderzoek rood en ontstoken te zijn. Bij zowel vrouwen als mannen kan ook de urethra ontstoken zijn, wat een branderig gevoel kan geven bij het plassen. De behandeling is een oraal te gebruiken geneesmiddel. Dit helpt meestal goed. Zo mogelijk wordt ook de partner met dit middel behandeld.



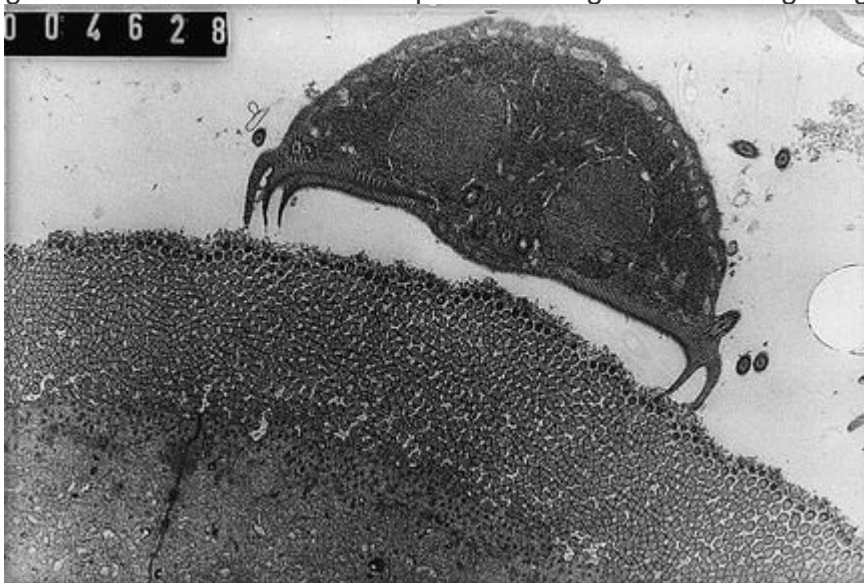
Figuur 7.8

Trichomonas vaginalis.

Bron: a E. Stolz en J. van der Stek. Sexually transmitted diseases. Alkmaar: Boehringer Ingelheim, Postgrade Medical Services, (1982), b C.A. Haare, Handbook of medical protozoology, (1949)

Giardia lamblia

Deze amoëbe kan via orale besmetting in de dunne darm uitgroeien en zo de oorzaak zijn van acute diarree (fig. 7.9). Deze wordt in een aantal gevallen chronisch en kan gepaard gaan met buikklachten. *Giardia* komt vooral bij kleine kinderen voor. Op peuterspeelzalen zijn kleine epidemietjes mogelijk. Diarree bij een peuter berust vaak op verkeerde voeding of een virus, maar als het lang aanhoudt kan het zinvol zijn om te denken aan *Giardia*. De behandeling is eenvoudig: met een anti-amoëbemiddel lukt het goed om de klachten te verhelpen. Zo nodig wordt de omgeving mee behandeld.



Figuur 7.9

Elektronenmicroscopische opname van *Giardia lamblia*.

Bron: Hoepelman et al. (2016). Leerboek microbiologie en infectieziekten. Houten: Bohn Stafleu van Loghum

Praktijkvoorbeelden

Daantje, een jongetje van 3 heeft al een paar maanden last van dunne ontlasting. Hij voelt zich niet altijd zo lekker. Op het consultatiebureau werd gezegd dat hij niet meer zoveel appelsap moest drinken. Dat hielp onvoldoende. De huisarts dacht aanvankelijk aan een virus maar het was vreemd dat de klachten niet overgingen. Uiteindelijk is de ontlasting onderzocht op eventuele bijzondere ziekteverwekkers. Het bleek uiteindelijk te gaan om Giardia. Daantje kreeg een medicijn en is sinds kort weer het vrolijke kind dat het altijd was.

Een vrouw van 63 bezoekt het spreekuur. Sinds twee dagen heeft ze pijn, rechts op de borstwand. Op dit moment is daar ook uitslag te zien in de vorm van kleine blaasjes. De huisarts stelt de diagnose herpes zoster.

Een vrouw van 48 belt de praktijk en vraagt om een huisbezoek voor haar man. Op de vraag naar het waarom vertelt ze dat haar man sinds drie dagen hoest. Het wordt steeds erger. Hij geeft daarbij vies slijm op, heeft hoge koorts en wordt steeds zieker. Bovendien kan hij niet goed lucht krijgen. De doktersassistent geeft deze informatie door aan de huisarts. De huisarts rijdt erheen, onderzoekt de patiënt (luistert onder andere naar de longen) en stelt vast dat de man een echte longontsteking heeft. Gelukkig kan zijn vrouw hem goed in de gaten houden. Een ziekenhuisopname is op dit moment niet nodig. Wel moet de patiënt tweemaal per dag een capsule met een antibioticum innemen. Als de klachten niet overgaan of erger worden, moet zijn echtgenote contact opnemen.

Een man van 23 komt op het spreekuur van de huisarts. Hij heeft heftige pijn bij de anus en in zijn bil. Hij kan haast niet meer zitten. De huisarts onderzoekt hem en stelt vast dat sprake is van een perianaal abces (perianaal = in de buurt van de anus). De man wordt naar de chirurg verwezen, die nog dezelfde dag een sneetje in het abces maakt zodat de pus naar buiten vloeit.

Een moeder van 28 belt in paniek naar de huisarts omdat haar baby van nog geen acht weken niet meer wil drinken en zo lusteloos is. De lichaamstemperatuur is 38.3. De baby jammert klaaglijk, vooral als de luier wordt verschoond. De huisarts vertrouwt het niet en belt meteen naar de kinderarts. De baby kon direct in het ziekenhuis worden gezien. De kinderarts dacht aan een hersenvliesontsteking en verrichtte daarom een lumbaalpunctie. De resultaten waren gunstig maar voor de zekerheid was al gestart met het geven van diverse medicijnen gericht tegen zowel bacteriën als virussen. Na enkele dagen knapte de baby helemaal op en hij kon al snel naar huis.