

Wêreldkankerdag: Kanker en die immuunstelsel – die verborge innerlike oorlog

Atarah Rass*

Net soos lande, het die menslike liggaam 'n departement van verdediging: die immuunstelsel. Hierdie stelsel reageer op beserings soos snye en wonde, beskerm teen vreemde indringers soos virusse en bakterieë, en vernietig abnormale selle elke dag sonder dat ons dit enigsins agterkom.

'n Abnormale sel is een wat veranderinge ondergaan het wat gedragswysigings meebring. Hierdie veranderinge kan defekte insluit wat uit foute in normale sellulêre prosesse of uit veranderinge in die DNS voortspruit en mutasies genoem word. Mutasies kan oorgeërf word of deur blootstelling aan karsinogene (kankerverwekkende stowwe) soos bestraling, tabakrook of sekere chemikalieë veroorsaak word.

Ofskoon die liggaam se stelsels hoogs gekoördineerd is, kan foute voorkom. Wanneer hierdie foute beïnvloed hoe selle ontwikkel of funksioneer, word abnormale selle met defektiewe proteïene geproduseer (proteïene wat optree soos hulle nie behoort nie).

Wagte en spesialisasies

Die immuunstelsel bestaan uit twee 'afdelings': die aangebore immuunstelsel en die aanpasbare immuunstelsel.

Die aangebore immuunstelsel is die liggaam se eerste verdedigingslinie. Die selle patrolleer die liggaam en reageer op skade of enigiets wat abnormaal voorkom. Hierdie stelsel reageer vinnig en die reaksie kan etlike dae lank duur.

Die aanpasbare immuunstelsel is meer gespesialiseerd. Dit word geaktiveer deur seine van die aangebore immuunstelsel en teiken spesifieke bedreigings. Die aanpasbare immuunstelsel reageer stadiger en die reaksie kan etlike weke lank duur.

Hoewel hierdie stelsels verskillende rolle het, is hulle nou verwant en werk hulle saam om die liggaam te beskerm.

Immuunselle kommunikeer deur chemiese seine en deur direkte kontak met ander selle. Selle vertoon identifiserende merkers op hul oppervlak, wat antigene genoem word. Immuunselle skandeer hierdie antigene met behulp van spesiale reseptore om te bepaal of 'n sel gesond of abnormaal is. Abnormale selle vertoon ongewone antigene. Dit stel die immuunselle in staat om abnormaliteite te herken.

Verdedigingsplan

Immuunselle patrolleer die liggaam. Wanneer hulle 'n abnormale sel opspoor, kan hulle vinnig reageer of selle van die aanpasbare immuunstelsel werf. Gespesialiseerde immuunselle wat hoofsaaklik vir die vernietiging van abnormale selle verantwoordelik is, word T-selle genoem.

Wanneer hierdie T-selle gewerf word, ondersoek hulle die teikensel se antigene. Wanneer die antigeen as een van die liggaam se eie antigene herken word, word nie aangeval nie. Indien die antigeen as abnormaal herken word, berei die T-sel voor om aan te val.

Immuunkontrolepunte

Voor die T-sel aanval, is 'n bevestigende sein nodig. Hierdie seine staan as immuunkontrolepunte bekend. Hulle tree op as veiligheidsremme wat verhinder dat die immuunstelsel gesonde selle vernietig. Die sekondêre sein kan óf 'n stimulerende 'aanval'-sein óf 'n inhiberende 'moenie aanval nie'-sein wees.

As die sekondêre sein stimulerend is, vernietig T-selle die abnormale sel deur stowwe vry te stel wat dit opbreek of deur 'n beheerde seldoodroete te aktiveer. Maar as die sekondêre sein inhiberend is, sal die T-selle eerder 'n rustoestand betree.

Hierdie immuunkontrolepunte is belangrik vir die voorkoming van outo-immuunsiektes, waar die immuunstelsel die liggaam se eie gesonde weefsel aanval.

Komplekse terrein

So, hoekom ontwikkel kanker steeds? Dis 'n vraag wat baie van ons dalk sal vra terwyl ons Wêreldkankerdag op 4 Februarie gedenk.

Ons moet beseft dat kanker 'n komplekse siekte is. Dit kan ontwikkel wanneer mutasies proteïene met belangrike funksies – soos om selgroei te beheer of skade te herstel – aantas. Kanker ontwikkel ook nie oornag nie. Dit is die gevolg van 'n lang stryd tussen die immuunstelsel en abnormale selle.

Dis belangrik om daarop te wys dat abnormale selle nie-kankeragtig of kankeragtig kan wees. Nie-kankeragtige groeisel is goedaardig en bly gelokaliseerd. Kankeragtige groeisel is kwaadaardig en verkry die vermoë om te versprei.

Met verloop van tyd kan kankerselle mutasies akkumuleer wat hulle meer aggressief maak. Hierdie mutasies help hulle ook om van immuunaanvalle weg te kruip.

Uiteindelik leer sommige kankerselle hoe om die immuunstelsel heeltemal te ontduik. Hierdie selle kan normaal voorkom of inhiberende immuunkontrolepuntseine aktief gebruik om aanvalle van T-selle te keer. Dit laat hulle toe om ongehinderd te vermeerder en versprei.

Immuuntherapie: versterking van ons natuurlike verdedigingstelsel

Alles is egter nie verlore nie. Immuuntherapie is 'n tipe behandeling wat ontwerp is om die immuunstelsel te help om beter te funksioneer en siektes, insluitend kanker, meer doeltreffend te herken en beveg. By kanker sluit dít in om immuunselle te help om kankerselle te herken of die maskers te verwyder waaragter kankerselle skuil.

Daar is verskeie klasse immuuntherapie. Die hoofklasse is aannemende seloordragterapie (’n tipe behandeling wat die selle van ons immuunstelsel gebruik om kanker te vernietig), kankerentstowwe (entstowwe wat kankerantigene teiken), sitokientherapie (klein proteïene wat as chemiese boodskappers dien), kleinmolekule-inhibeerders (’n geteikende medisyne wat soos ’n ‘molekulêre afskakelaar’ werk om proteïene wat by siektes betrokke is, te blokkeer), en immuunkontrolepuntinhibeerders (blokkeer inhiberende immuunkontrolepunte).

Ofskoon immuuntherapie baie effektief vir sommige kankers kan wees en die potensiaal vir langtermyn-remissie het, is die uitwerking nie dieselfde vir elke pasiënt nie. Onkoloë gebruik gespesialiseerde toetse om te bepaal of ’n pasiënt vir immuuntherapie geskik is, maar dit kan ’n moeilike proses wees omdat elke kanker en elke pasiënt verskil.

Omdat die immuunstelsel en kanker albei ongelooflik kompleks is, is voortgesette navorsing noodsaaklik om te verseker dat pasiënte die beste moontlike behandeling ontvang.

**Atarah Rass is ’n tegniese beampte en ’n navorser in die kankernavorsingsgroep in die Departement Fisiologiese Wetenskappe aan die Universiteit Stellenbosch.*