



CVID

Variabel immunbrist (CVID) patientbroschyr

Denna patientbroschyr har du fått av din läkare eller sjuksköterska.
Den riktar sig till dig med CVID som fått immunoglobulin förskrivet.

Innehåll

Immunbrister	4
Primära immunbrister	
Kroppens immunförsvar	6
Immunförsvarets uppbyggnad	
Det ospecifika immunförsvaret	
Det specifika immunförsvaret	
Antikropparna	
CVID	12
Orsak	
Symtom	
Diagnos	
Ärftlighet	
Behandling av patienter med CVID	15
Immunglobulinbehandling	
Antibiotika	
Vaccinationer	
Att leva med CVID	18
Patientberättelse	
Om immunglobulin som läkemedel	21
Tillverkning av immunglobulin	
Gravida och ammande kvinnor	
Biverkningar	
Olika sätt att ta sitt immunglobulin	24
Intravenös immunglobulinbehandling	
Subkutan immunglobulinbehandling	
Faciliterad subkutan immunglobulinbehandling	
Att tänka på	26
Rökstopp	
Egenvård	
Fysisk aktivitet	
Övrigt	
Primär Immunbrist Organisationen, PIO	27
Här kan du hitta mer information	28
Ord att känna till	29

Patientinformationen har tagits fram av Takeda.

Patientberättelsen i den här broschyren är ett typfall och har heller ingen koppling till fotografierna.

Immunbrister

Immunbrister kallas de sjukdomstillstånd som orsakas av att något i immunförsvaret saknas eller inte fungerar. Kroppen har svårare att stå emot och bekämpa infektioner. Man blir lättare sjuk och det tar ofta längre tid att bli frisk.

Primära immunbrister

Primär immunbrist (PID, Primary Immunodeficiency) beror på att något är fel i immunsystemet. Det är en primär defekt som leder till ett nedsatt immunförsvaret och beror alltså inte på någon annan sjukdom eller orsak. I Sverige uppskattas cirka 40 000 personer ha någon form av primär immunbrist. De vanligaste formerna är IgA-brist och IgG-subklassbrist. Totalt har hittills mer än 300 olika primära immunbrister identifierats.



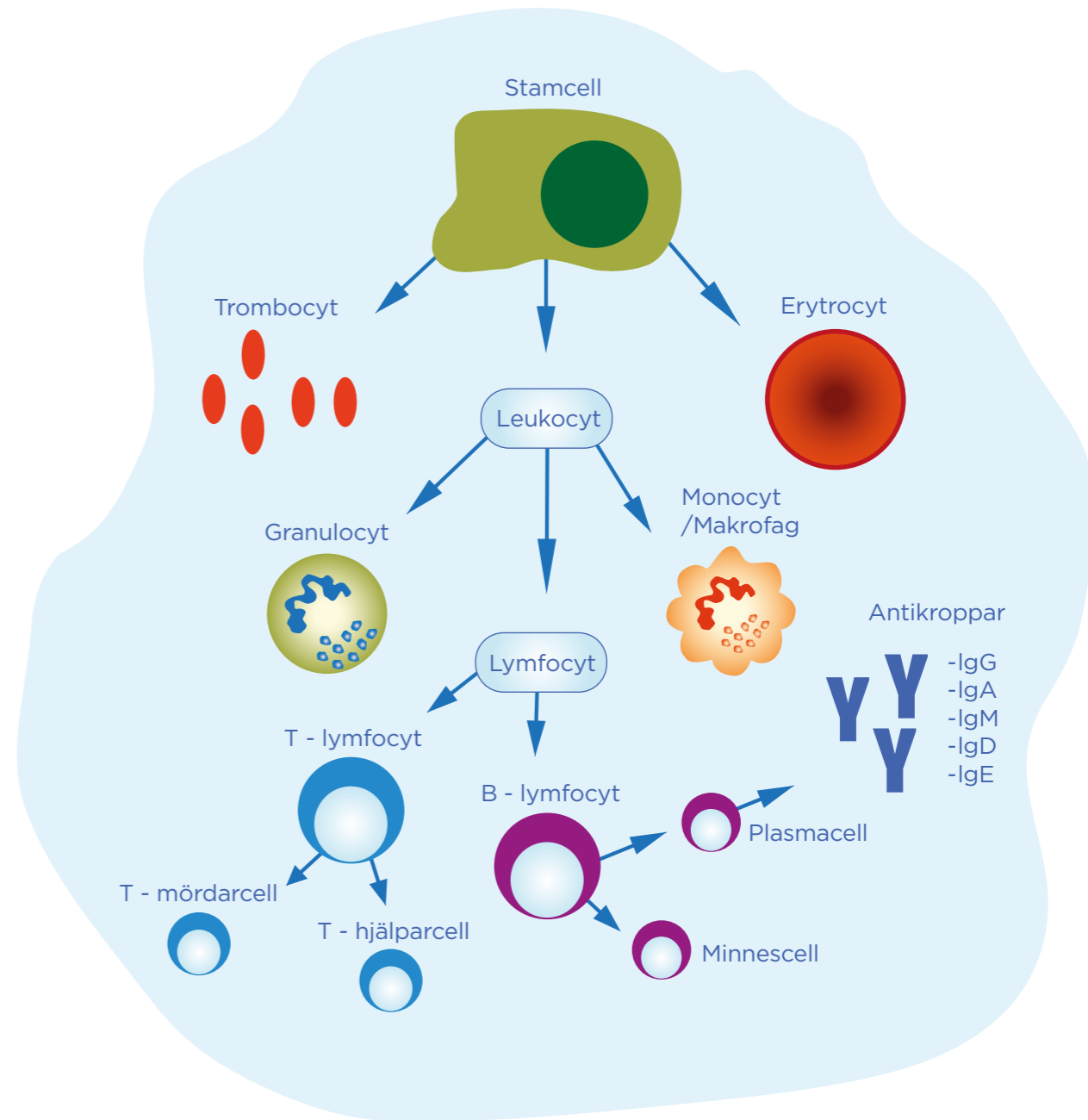
Kroppens immunförsvar

Läran om kroppens immunförsvar kallas för immunologi. Immunförsvarets viktigaste funktion är att skydda mot infektioner oavsett om de orsakas av bakterier, virus, svampar eller parasiter.

Immunförsvarets uppbyggnad

Immunförsvaret utgörs bland annat av vita blodkroppar (leukocyter). De härstammar liksom alla celler i kroppen från stamceller. Sammanlagt finns över hundra miljarder vita blodkroppar, som hela tiden nybildas i kroppen. De kan delas in i olika kategorier efter utseende och funktion.

Man skiljer på det ospecifika (medfödda) och det specifika (förvärvade) immunförsvaret. Det ospecifika försvaret är mycket snabbare än det specifika. Det kan ta upp till en vecka för det specifika att aktiveras fullt ut, medan det ospecifika försvaret aktiveras omgående. Det är också det specifika immunförsvaret, vilket utgör det immunologiska minnet, som ger kroppen immunitet mot olika smittämnen.



Det ospecifika immunförsvaret

Det ospecifika immunförsvaret är medfött och fungerar från födseln. Det ska förhindra smittämnen att komma in i kroppen och sprida sig. I försvaret ingår yttre barriärer som till exempel hud, slemhinnor och saltsyra i magsäcken, som genom en ogästvänlig miljö gör det svårare för smittämnen att ta sig in. Till det ospecifika försvaret räknas vissa typer av vita blodkroppar såsom granulocyter, monocyter och makrofager.

Granulocyterna finns i blodet, i huden och i slemhinnorna. De kan snabbt oskadliggöra oönskade bakterier. Monocyterna finns i blodet. Deras funktion är att "äta upp" både smittämnen och "skräp" såsom döda celler. Det uppätta materialet transporteras upp till cellytorna, visas upp för andra vita blodkroppar och bedöms. Är det något farligt som ska bekämpas, eller är det ofarligt? Monocyterna finns också i många av kroppens vävnader och organ. De kallas då makrofager. Det finns rikligt med makrofager i till exempel huden, lungorna, mjälten och levern.

Det specifika immunförsvaret

Det specifika immunförsvaret utvecklas efter födseln i takt med att vi möter nya smittämnen eller blir vaccinerade. När vi tillfrisknat från en infektion bildas så kallade minnesceller. De kan ge skydd om kroppen möter samma smittämne igen. I kroppen finns 100 000-tals olika sådana celler som lärt sig känna igen ett stort antal smittämnen.

I det specifika immunförsvaret ingår lymfocyterna. Det finns två huvudgrupper av lymfocyter: T- och B-lymfocyter. T-lymfocyterna delas in i två undergrupper: T-hjälparceller och T-mördarceller.

T-mördarcellerna kan aktiveras och ge sig ut på jakt. De är skickliga på att upptäcka virusinfekterade celler eller celler som har canceromvandlats. Dessa dödas av mördarcellerna och på så sätt stoppas virusinfektioner och cancersjukdomar.

T-hjälparcellerna samordnar och reglerar immunförsvarets aktivitet. De gör det genom att utsöndra olika signalsubstanser som påverkar de vita blodkropparnas aktivitet, antingen genom att stimulera deras funktion eller genom att dämpa den.

B-lymfocyterna mognar i benmärgen. När de stimuleras av "sitt" smittämne omvandlas de till plasmaceller som producerar antikroppar. En aktiverad plasmacell kan bilda upp till 2 000 antikroppar per sekund. Antikropparna kan som målsökande robotar binda och förstöra smittämnet. Vissa B-lymfocyter utvecklas till minnesceller som ännu snabbare kan aktiveras och skydda oss nästa gång vi utsätts för samma smittämne.

**ANTIKROPEN KAN LIKNAS VID
EN KRÄFTA MED TVÅ KLOR**



Antikropparna

Till utseendet liknar en antikropp en kräfta med bakkropp och armar med klor. Det är klorna som griper tag i virus eller bakterier. Varje antikropp kan bara binda ett specifikt virus eller en bakterie. Antikropparna kallas även för immunglobuliner (Ig) eller gammaglobuliner. De kan delas in i fem undergrupper:

- ✈ **IgG** är den antikropp som vi har mest av i blodet. Den utgör en viktig del av vår immunitet. Under den senare delen av en graviditet passerar IgG från mamman över moderkakan (placentan) till barnet. När barnet föds så har det fått moderns antikroppar. Under det första halvåret bryts antikropparna successivt ner och barnet börjar bilda egna allt eftersom barnet utsätts för infektioner eller blir vaccinerat. IgG-antikroppar kan delas in i fyra undergrupper: IgG1, IgG2, IgG3 och IgG4. Undergrupperna kallas för IgG-subklasser och har olika funktioner i kroppens skydd mot infektioner.
- ✈ **IgA** är den antikropp som vi totalt sett producerar mest av i kroppen. IgA överförs till barnet via bröstmjölken. IgA-antikropparna sitter bland annat i luftvägarna och i mag- och tarmkanalen för att förhindra att smittämnen tränger in.
- ✈ **IgM** är den största antikroppen. Den liknar fem kräftor med tio klor, som sitter i en ring med klorna utåt. Den är mycket effektiv på att greppa tag i virus eller bakterier. IgM bildas framför allt i början av en infektion och kan effektivt binda till smittämnet. Efter några veckor övergår plasmacellen istället till att bilda IgG eller IgA, beroende på var infektionen är lokaliserad.
- ✈ **IgD** vet vi än så länge lite om och det är oklart vilken funktion IgD har i kroppen.
- ✈ **IgE** är avsedd för att bekämpa stora mikroorganismer som maskar och parasiter. IgE kan vara förhöjt vid allergiska reaktioner.

Vårt immunförsvar utgör ett bra skydd mot många smittämnen där de olika delarna samverkar på ett både förunderligt och fantastiskt sätt. Ändå är vår kunskap idag begränsad och vi har mycket kvar att lära.

CVID

I Sverige finns det cirka 500 personer med CVID (variabel immunbrist), eller common variabel immunodeficiency som det kallas på engelska. CVID kännetecknas av ökad infektionsbenägenhet med ständigt återkommande bakteriella luftvägsinfektioner och låga nivåer av antikroppar.

Orsak

Den exakta orsaken till CVID är okänd. Personer med CVID har låga nivåer av IgG och IgA medan nivåerna av IgM kan variera. De flesta har ett normalt antal B-celler men som inte mognar till plasmaceller och därför inte kan bilda antikroppar. Vissa patienter har inte tillräckligt med T-hjälparceller, vilket gör att samordningen av immunförsvarets aktivitet inte sker optimalt.

Symtom

Vissa personer med CVID får lindriga symtom, medan andra får svårare. Nästan alla drabbas av återkommande infektioner i öron, bihålor, näsa, luftrör och/eller lungor. Symtomen är inte alltid så tydliga. Personer med CVID får inte alltid feber eller högt CRP vid en infektion. Däremot är ihållande trötthet vanligt. En del drabbas av återkommande morgonhosta med gula eller gröna upphostningar. Det kan tyda på en kronisk infektion.



Diagnos

Diagnosen CVID ställs med hjälp av blodprover vid två tillfällen. Proverna ska tas med minst 12 veckors mellanrum och helst under en infektionsfri period. Om proverna visar låga nivåer av IgG och IgA och normala eller låga nivåer av IgM kan diagnosen CVID misstänkas. Det finns även speciella laboratoriemetoder som gör det möjligt att bestämma om B-cellerna producerar antikroppar och om T-cellerna hjälper B-cellerna.

Sjukdomen debuterar oftast vid 10–30-årsålder, men även yngre och äldre kan insjukna. I de flesta fall ställs dock diagnosen i 30–50-årsåldern. Både män och kvinnor kan drabbas.

Ärftlighet

Eftersom CVID uppträder i så skilda former är det svårt att hitta entydiga tecken på ärftlighet. Däremot finns det fall där mer än en familjemedlem har haft brist på en eller flera av antikropparna. Det kan förekomma att en familjemedlem har CVID medan en annan kan ha en annan immundefekt som till exempel IgA-brist.

Behandling av patienter med CVID

Det finns nationella riktlinjer för behandling av patienter med bland annat CVID. Riktlinjerna har tagits fram av en grupp svenska läkare, som behandlar patienter med primär immunbrist.

Immunglobulinbehandling

Patienter med immunbrist har oftast låga nivåer av antikroppar mot olika bakterier och virus som orsakar infektioner. Målsättningen med behandlingen är att tillföra antikroppar så att immunförsvaret kan skydda sig bättre mot olika infektioner. Antikropparna kallas även för immunglobuliner eller gammaglobuliner och det är därför som läkemedlet kallas för immunglobulin. Läkemedel med immunglobulin innehåller höga nivåer av IgG, vilket kan minska infektionsfrekvensen hos patienterna. Alla patienter med CVID behöver oftast livslång behandling med immunglobuliner.

Patienter som får immunglobulin uppmanas att föra infektionsdagbok för att på ett enkelt sätt ha kontroll på när och hur många infektioner man får, mäta effekten av insatt behandling eller om andra åtgärder behövs.

Antibiotika

Patienter med CVID och återkommande eller kroniska infektioner bör få behandling med antibiotika som riktas mot just de bakterier som orsakar infektionen. Det är dock inte alltid möjligt att identifiera bakterierna. Då får man sätta in antibiotika som är verksamt mot de bakterier som kan misstänkas ha orsakat infektionen.

Patienter med kronisk bihåleinflammation eller kronisk luftrörskatarr kan behöva långtidsbehandling med antibiotika. Ibland kan antibiotika användas förebyggande (profylaktiskt) till patienter som är särskilt mottagliga för luftvägsinfektioner och särskilt om lungskador föreligger.

Vaccinationer

Vaccination med levande vaccin ska inte ges till patienter med CVID. Hos patienter med CVID är skyddseffekten vid vaccination med avdödade vacciner, som till exempel vaccin mot hepatit A, hepatit B, TBE, influensa, pneumokocker och *Haemophilus influenzae* osäker. Rådfråga därför din läkare om närmare besked.





Att leva med CVID

Patientberättelse

När Mathias var elva år fick han veta att han hade CVID, variabel immunbrist. Då hade han vant sig vid att vara sjuk för det mesta.

- Jag hade feber, var snorig och hade ont i halsen. Det sätter ju sig ofta i luftvägarna. Jag var hemma från skolan väldigt mycket. Jag missade en massa tid. Det var jättejobbigt kommer jag ihåg. Man orkade inte vara med och leka.

Mindre infektioner och feber var vardag för Mathias. Ibland blev han riktigt sjuk. Han minns inte ens hur många gånger han har haft öroninflammation.

- Det var en gång i månaden i vissa perioder. Lunginflammation hade jag också ofta, berättar han.

Även om det är länge sedan och han inte minns så tydligt, beskriver han tiden före han fick en diagnos som jobbig. Men när han fyllt 11 år förändrades situationen.

Mathias fick komma till ett sjukhus i Västra Götaland. Han fick ligga inne en vecka på infektionskliniken. Där gjordes prover och till slut kunde det konstateras att han led av CVID.

- Jag minns att det kändes skönt att få ett svar på varför jag varit sjuk så ofta, berättar han.

Det är dock inget självklart att CVID upptäcks så tidigt. Många som har sjukdomen får diagnos i vuxen ålder. För Mathias del var det hans föräldrar som stod på sig och såg till att han fick komma till infektionskliniken.

- De var väldigt pådrivande. De ville veta varför jag mådde som jag gjorde, berättar han.

Sedan dess har Mathias tagit medicin. I dag slipper han de allvarligaste infektionerna.

- Öroninflammationerna till exempel, de har jag inte längre, berättar Mathias.

Däremot händer det att han får infektioner och vissa veckor är han trött och måste vila mycket.

Han tar medicinen två gånger i veckan. Andra tar det mer sällan. Det tar upp till ett par timmar.

- Visst är man lite låst då, men jag brukar sätta mig framför datorn eller kolla på någon film. Ibland är det faktiskt skönt att inte kunna springa runt, säger Mathias.

I övrigt försöker han leva så normalt som möjligt.

- När jag har ork så gör jag så mycket jag bara kan, säger han.

Idag är Mathias drygt 30 år och driver ett jordbruk tillsammans med sin familj. Han vill inte att sjukdomen ska få styra hans liv. Men det finns vissa saker han måste ta hänsyn till.

- Jag skulle nog aldrig kunna jobba på dagis, säger han.

Men han betonar att man ska göra det man trivs med. Själv försöker han hålla igång.

- Frisk luft är en enkel medicin, säger han. Försök vara ute så mycket som möjligt. Det är mitt råd.



Om immunglobulin som läkemedel

Immunglobulinet består huvudsakligen av IgG, men innehåller även spår av IgA och IgM. Målsättningen med behandlingen är att återställa nivåerna av antikroppar i blodet så att kroppen blir mer motståndskraftig mot infektioner.

Tillverkning av immunglobulin

Läkemedel med immunglobulin framställs från friska personers blodplasma. Genom reningsprocesser får man ett koncentrat som till största delen består av IgG. Det behövs många blodgivare för att tillverka immunglobulin.

Både i Sverige och internationellt har myndigheter utfärdat ett strikt regelverk. Personer som lämnar blodplasma måste vara helt friska och blodplasman testas noggrant för att hitta eventuella smittämnen. Därtill finns krav på minst två oberoende reningssteg för att säkerställa att eventuella smittämnen försvinner. Vissa läkemedel har till och med tre reningssteg. Efter tillverkningen görs ytterligare laborietester. Det immunglobulin som slutligen används som läkemedel måste ha klarat av alla kvalitets- och säkerhetskontroller.

Gravida och ammande kvinnor

Under en graviditet kan man behöva gå på extra kontroller för att justera behandlingsdosen och mäta så att IgG-nivåerna är stabila. De patienter som är gravida och tar immunglobulinet subkutant (under huden) i magen, rekommenderas att under senare delen av graviditeten istället sticka sig i låren. Erfarenheten visar inte på några skadliga effekter hos barnet när den blivande mamman har tagit immunglobulin under graviditeten. Det är till och med extra viktigt att gravida tar sitt immunglobulin enligt ordination.

Biverkningar

Behandling med immunglobuliner har visat god tolerans, men som vid all läkemedelsbehandling finns det risk för biverkningar. Vid subkutan immunglobulinbehandling är biverkningarna oftast milda och snabbt övergående. Vid behandling kan man ibland få lokala reaktioner vid injektionsställena i form av svullnad, rodnad och ömhet, men de brukar vanligtvis försvinna några timmar efter att man har startat sin behandling. Man kan ibland få huvudvärk, muskelvärk, trötthet och feber. Om behandlingen utförs på rätt sätt så är allvarliga biverkningar mycket ovanliga.

Många tycker om att kunna sköta sin behandling själva.
De behöver inte åka till sjukhus och tillvaron blir mer flexibel.

Olika sätt att ta sitt immunglobulin

Immunglobulinbehandlingen kan tas på två olika sätt: som intravenösa eller subkutana infusioner.

Intravenös immunglobulinbehandling (IVIG)

Intravenös immunglobulinbehandling ges som dropp in i ett blodkärl. I dag används IVIG-behandling framför allt av personer med autoimmuna sjukdomar. Där krävs höga doser av immunglobulin, vilket är möjligt om det ges intravenöst.

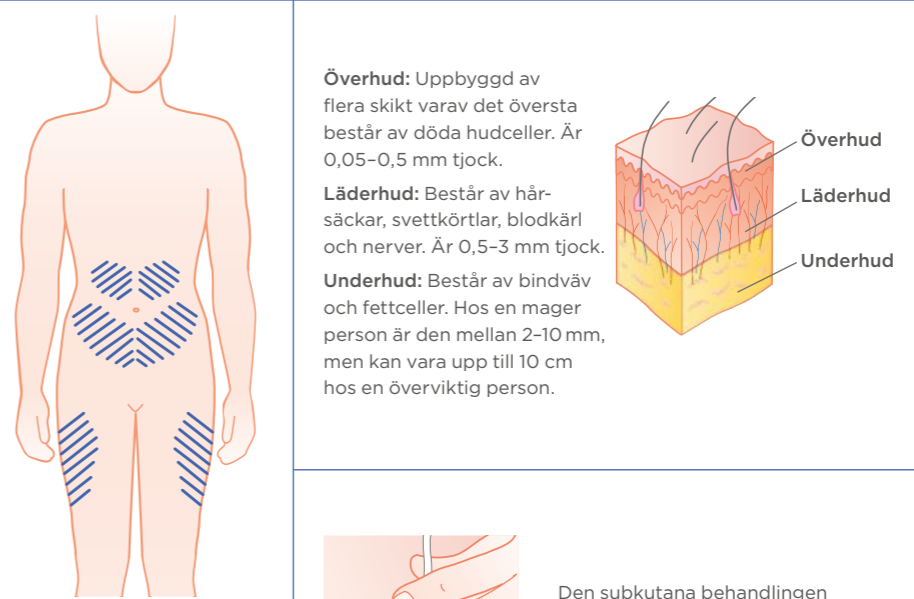
Subkutan immunglobulinbehandling (SCIG)

Subkutan behandling (infusion i underhudsfettet), har funnits sedan slutet av 1980-talet. Den har i princip ersatt den intravenösa behandlingen vid primär immunbrist. Ungefär 80 procent av alla patienter med primär immunbrist som får immunglobulinbehandling får i dag subkutan behandling.

De flesta patienter med primär immunbrist tar i dag immunglobulinet subkutant hemma. Det finns flera skäl till att hembehandling är så populärt. Många tycker om att kunna sköta sin behandling själva. De behöver inte åka till sjukhus och tillvaron blir mer flexibel.

Innan man får sköta sin behandling själv hemma får man undervisning och träning av sjuksköterskor på sjukhuset.

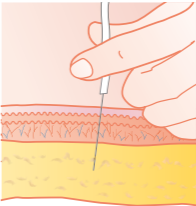
Den subkutana behandlingen tar en till några timmar varje gång. Tiden varierar beroende på hur stor dos man tar. Den rekommenderade dosen är vanligen 400 mg/kilo kroppsvikt och månad, men kan variera från patient till patient beroende på diagnos, labvärden och infektionsfrekvens. Man brukar dela upp dosen i veckovisa infusioner, men ibland kan även behandlingen ges varannan vecka, eller var tredje till fjärde vecka som vid faciliterad subkutan behandling.



Överhud: Uppbyggd av flera skikt varav det översta består av döda hudceller. Är 0,05-0,5 mm tjock.

Läderhud: Består av hårsäckar, svettkörtlar, blodkärl och nerver. Är 0,5-3 mm tjock.

Underhud: Består av bindväv och fettceller. Hos en mager person är den mellan 2-10 mm, men kan vara upp till 10 cm hos en överviktig person.



De markerade områdena visar var på kroppen man tar sin subkutana behandling, gäller även faciliterad subkutan behandling.

Den subkutana behandlingen tar man som en infusion i underhudsfettet. Oavsett hur lite underhudsfett man har så finns ingen risk att komma åt underliggande organ.

Faciliterad subkutan immunglobulinbehandling (fSCIG)

Subkutan behandling kan också ges som faciliterad subkutan behandling. Läkemedlet består av två injektionsflaskor. En flaska med immunglobulin och en flaska med rekombinant humant hyaluronidas, vilket är ett kroppseget enzym som tillfälligt luckrar upp den subkutana vävnaden. Detta möjliggör större volym per insticksställe som leder till ett behandlingsintervall om var tredje till fjärde vecka.

Att tänka på

Rökstopp

Patienter med immunbrist rekommenderas bestämt att sluta röka eftersom rökningen skadar luftrörens flimmerhår, vilket i sin tur ökar risken för att virus och bakterier infekterar luftvägarna.

Egenvård

Att skölja näsan med koksaltlösning har visat sig vara gynnsamt för många patienter vid förkylning, nästäppa, bihålebesvär och pollenallergi. Vill du veta mer, prata med din läkare eller sjuksköterska.

Fysisk aktivitet

Patienter som är fysiskt aktiva mår bättre. Den fysiska förmågan varierar beroende på vilken immunbrist du har. Att ta promenader är något som rekommenderas.

Övrigt

Patienter med immunbrist bör undvika kontakt med personer som är infekterade. Vissa arbetsplatser, till exempel dagis där smittorisken för infektioner är stor, kan ibland vara mindre lämpade för personer med immunbrist.

Det är viktigt att föra infektionsdagbok. Om du blir infekterad, vänta inte för länge innan du kontaktar sjukvården.

Primär Immunbrist Organisationen, PIO

PIO är en organisation för personer med medfödda immunbristsjukdomar och deras anhöriga. PIO arbetar för att öka kännedomen och kunskapen om primära immunbristsjukdomar så att samhällets stöd och insatser kommer gruppen till godo.

PIO arbetar för att fler personer ska få en tidig diagnos och likvärdig vård av hög kvalitet oavsett var man bor.

Vård, utbildning, arbete och socialförsäkringar är prioriterade områden.

PIO är en rikstäckande organisation med fem läns-/lokalavdelningar.

För mer information se pio.nu

Här kan du hitta mer information

För mer information om immunsystemet och primära immunbrister:

- ✈ Socialstyrelsen: Sällsynta hälsotillstånd
- ✈ PIO: Primär Immunbrist Organisationen
- ✈ IPOPI: International Patient Organisation for Primary Immunodeficiencies

Ord att känna till

Antigen

Främmande ämne; till exempel bakterier eller virus.

Antikroppar

Äggviteämnen (proteiner) som produceras och utsöndras av vita blodkroppar (B-lymfocyter). Kallas även för immunglobuliner eller gammaglobuliner.

Autoimmun sjukdom

Sjukdomstillstånd som orsakas av att immunförsvaret angriper kroppens egna celler eller vävnader.

B-lymfocyter (B-celler)

En typ av vit blodkropp som bildas av stamceller i benmärgen. På B-lymfocyternas yta finns speciella antikroppar som binder till olika typer av antigen.

Bakterier

Encelliga mikroorganismer som både kan orsaka sjukdom och vara nyttiga.

Benmärg

Vävnad i skelettets hålrum där röda blodkroppar (erythrocyter), vita blodkroppar (leukocyter) och blodplättar (trombocyter) bildas.

Fagocyter

Vita blodkroppar som har förmågan att kunna "äta upp" (fagocytera) och bryta ner invaderande bakterier och främmande ämnen. Exempel på fagocyter är monocyter, makrofager och granulocyter.

Gammaglobuliner

Kallas även för antikroppar eller immunglobuliner.

Granulocyter

Ett samlingsnamn för en sort av vita blodkroppar som äter upp (fagocyterar) och bryter ned främmande ämnen. Granulocyterna innehåller små blåsor, granula, därav namnet.

IgA

Antikropp som bland annat finns på slemhinnorna i andningsvägarna och i mag- och tarmkanalen.

IgD

Antikropp vars funktion ännu är relativt okänd.

IgE

Antikropp som bland annat medverkar vid allergiska reaktioner.

IgG

Den vanligast förekommande antikroppen i blodet och den enda som kan överföras till fostret från mamman via moderkakan under graviditeten.

IgM

Antikropp som förekommer i blodet och fungerar i stort sett på samma sätt som IgG och på slemhinnorna som IgA.

Immunglobuliner

Kallas även för gammaglobuliner eller antikroppar.

Leukocyter

Leukocyterna har en avgörande roll i kroppens immunförsvar och delas in i monocyter/makrofager, granulocyter och lymfocyter.

Lymfa

Vätska som innehåller flera av immunförsvarets komponenter och som flödar genom kroppens vävnader via lymfkärl.

Lymfocyter

Små vita blodkroppar som återfinns i blodet samt i lymfvävnad såsom mjälte och lymfkörtlar. Det finns två huvudgrupper av lymfocyter: B-lymfocyter och T-lymfocyter.

Makrofager

Stora vita blodkroppar som återfinns i kroppens olika vävnader. De kan "äta upp" och bryta ner invaderande bakterier och främmande ämnen.

Mikroorganismer

Samlingsnamn för bland annat virus, bakterier och svampar.

Monocyter

Stora vita blodkroppar som återfinns i blodet och som kan "äta upp" och bryta ner invaderande bakterier och främmande ämnen.

Patogener

Sjukdomsframkallande mikroorganismer som till exempel virus och bakterier.

Plasmaceller

B-lymfocyter som efter aktivering producerar och utsöndrar antikroppar.

Stamceller

Celler som finns i benmärgen och som är ursprungscellen till alla blodkroppar som blodplättar (trombocyter), röda blodkroppar (erythrocyter) och vita blodkroppar (leukocyter).

T-lymfocyter (T-celler)

Lymfocyter som utvecklas i tymus (brässen). T-lymfocyter delas upp i T-hjälparceller och T-mördarceller. T-hjälparcellerna hjälper B-lymfocyterna så att de kan fungera optimalt. T-mördarcellerna kan själva döda mikroorganismer eller celler som har blivit infekterade av mikroorganismer.

Trombocyter

Blodplättar vars primära funktion är att förhindra blödningar.

Tymus

Lymfoid körtel belägen framför hjärtat. Kallas på svenska för brässen. Tymus fungerar som en "skola" för T-lymfocyter.

Vaccin

Ett ämne som injiceras, eller tillförs kroppen på annat sätt, och som liknar ett smittämne. På så sätt aktiveras immunförsvaret så att kroppen i framtiden blir immun om vi skulle komma i kontakt med samma smittämne på nytt.

Virus

Mycket små och enkla mikroorganismer som behöver levande celler för att kunna föröka sig.

Vita blodkroppar

Se leukocyter.

CVID

