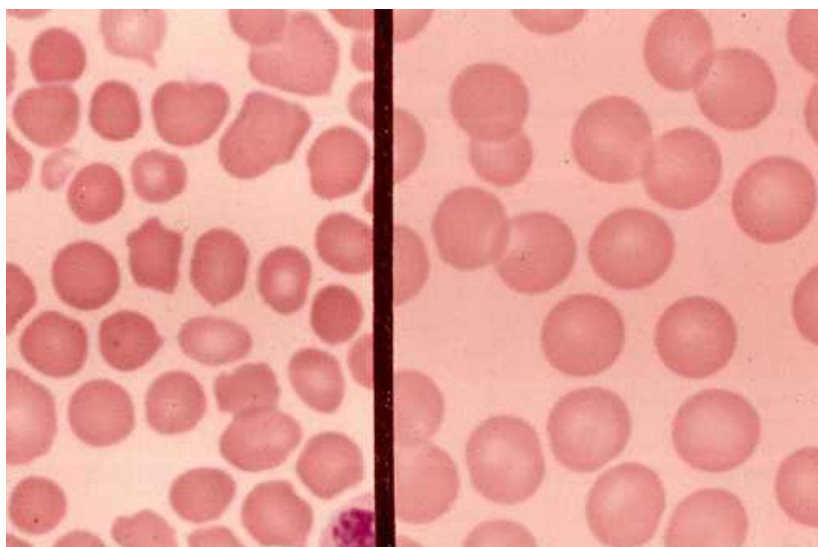


Instruks for hereditær sfærocytose, HS



Hereditær sfærocytose

Normal

http://academic.marist.edu/~jzmz/topics/description_rbc/description17.jpg

Udarbejdet af en arbejdsgruppe under Dansk Pædiatrisk Selskabs Hæmatologi- og onkologiudvalg bestående af: Birgitte Lausen, Malgorzata Wason, Henrik Birgens, Niels Carlsen, Henrik Hasle og Niels Clausen, februar 2008.

Målet med denne instruks er at give introduktion, vejledning og anbefalinger angående de almindeligste spørgsmål, som opstår ved behandlingen af patienter med hereditær sfærocytose, HS. Hensigten er ikke at give en komplet beskrivelse af sygdommen eller mere specifikke kliniske situationer; her må henvises til lærebøger og øvrig litteratur. Væsentlig inspiration til instruksens er hentet hos Bolton-Maggs, se litteraturlisten.

INDHOLD:

Definitioner og nomenklatur

Patofysiologi

Forekomst og genetik

Diagnose

Kliniske manifestationer

- Akut anæmi
- Splenomegali
- Sygdommens sværhedsgrad

Behandling

- Folinsyre
- Transfusionsbehandling
- Splenektomi
 - Indikation
 - Infektionsrisiko
 - Timing
 - Teknik
 - Cholecystektomi samtidig?
 - Postsplenektomi trombocytose og tromboseisiko

Kontrol og opfølgning

Litteratur

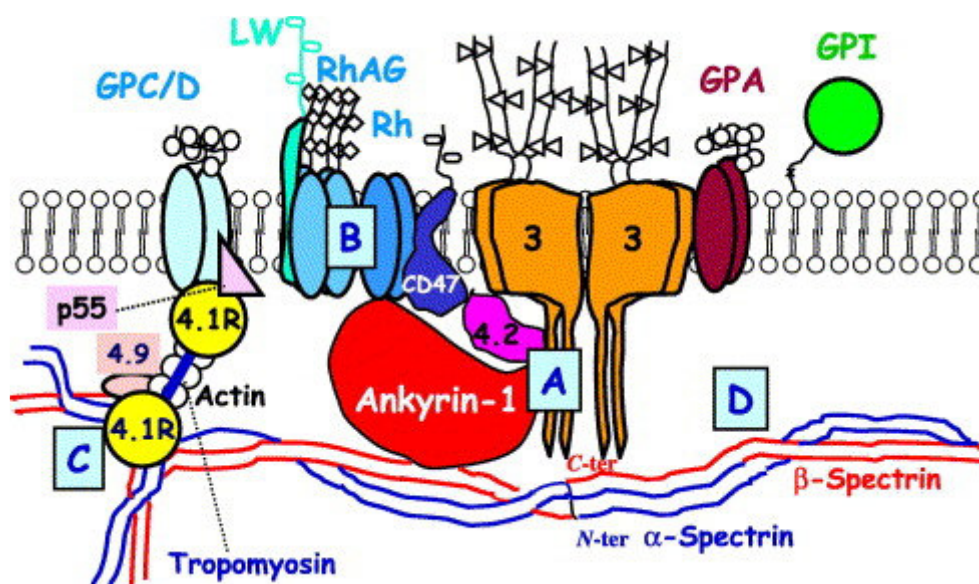
DEFINITIONER OG NOMENKLATUR

Sfærocytose betegner tilstande med forekomst af sfæriske erythrocytter i blodet. Det ses blandt andet ved forskellige hæmolytiske anæmier, specielt autoimmun hæmolytisk anæmi, og kan i den forbindelse være forbigående. Denne instruks omhandler de arvelige tilfælde af sfærocytose, som skyldes proteinændringer i erythrocyttens membran.

PATOFYSIOLOGI:

Patogenese

Erythrocyttens cytoskelet er abnormt ved HS på grund af en medfødt ændring i et af flere proteiner. Det medfører at erythrocytten vanskeligt opretholder sin normale facon og hurtigere lyserer. Under udviklingen mister reticulocytten med tiden små bidder af sin overflademembran. For at kunne rumme samme indhold i en mindre overflade må den antage sfærisk form, hvorved erythrocytten bliver mindre smidig. Det hyppigste fund er reduceret mængde af α eller β -spektrin, men også defekter i andre membranproteiner som, ankyrin, protein 4.2 og bånd 3 [A i figuren] kan føre til fænotypen HS.



Delaunay J. The molecular basis of hereditary red cell membrane disorders. Blood Rev. 2007, 21(1), 1-20

β Spektrin er nøglekomponenten ved at danne par med α spektrin for at danne en heterodimer. Det har bindingssteder for ankyrin og protein 4.1. De almindeligste defekter hænger sammen med spektrin (α and/or β), ankyrin, bånd 3 protein og protein 4.2. Selvom protein 4.1 abnormitet og spektrinmutationer oftest hænger sammen med hereditær elliptocytose, er der en undergruppe af hereditær sfærocytose som har β spektrin mutant proteiner med defekt interaktion med protein 4.1 (Goodman et al, 1982; Wolfe et al, 1982).

FOREKOMST OG GENETIK:

Forekomst

HS er den hyppigste, arvelige hæmolytiske anæmi i Nordeuropa og diagnosticeres i den kaukasiske befolkning med en hyppighed på 1:5000; 1:2000 hvis man inkluderer subkliniske tilfælde. Der er kun beskrevet få tilfælde blandt negroide.

Genetik

80 % af alle patienter med HS udviser en autosomal dominant arvegang og resten er recessive former, som ofte har et sværere forløb.

De fleste af de rapporterede genmutationer i HS er "private" eller sporadiske tilfælde, dvs. de er specifikke for en familie eller findes hos nogle få familier fra forskellige lande. Påvisning af mutationer er derfor ikke indiceret ved diagnosen HS. Mutationsundersøgelser er meget omstændelige, men de kan dog kaste lys over familiestudier i nedenstående tilfælde:

- 1) Identifikation af den primære gendefekt. Familieundersøgelse vil give oplysninger om hvorvidt det abnorme protein hos probanden kodes af et mutant kandidat-gen eller skyldes en sekundær hændelse der skyldes en mutation i et andet protein-gen.
- 2) For at bekræfte en recessiv eller non-dominant HS, når begge forældre har normal hæmatologi. De fleste recessive tilfælde af HS skyldes dobbelt heterozygoti for to forskellige mutationer. Forskellige genetiske baggrunde kan forårsage recessiv/non-dominant HS i forbindelse med alfa-spektrin, ankyrin og beta-spektrin generne.

Membran-molekyler associeret med erythrocytocytskelettet.

Protein	Bånd på gel	Mr (kD)	Gen	Kromosomal placering	Antal exoner
α Spektrin	1	240	SPTA1	1q22-q23	52
β Spektrin	2	220	SPTB	14q23-q24.1	32
Ankyrin	2.1	210	ANK1	8p11.2	42
Band 3 (AE1)	3	90–100	AE1 (SLC4A1)	17q21-q22	20
Protein 4.1	4.1	80	EPB41	1p36.2-p34	≥ 22
Protein 4.2	4.2	72	EPB42	15q15-q21	13
Glykoforin C GPC		32	GYPC	2q14-q21	4

DIAGNOSE:

Diagnostiske undersøgelser

Den primære udredning på mistanke om hæmolytisk anæmi omfatter: Hb, MCHC, MCV, reticulocytter, s-bilirubin, s-haptoglobin, LDH, blodudstrygning og Coombs test.

Forhøjet retikulocytantal og bilirubin eventuelt med nedsat hæmoglobin og forekomst af mikrosfærocytter i blodudstrygninger er karakteristiske fund, men behøver ikke være til stede. Øget MCHC er nærmest patognomonisk for sfærocytose. Retikulocytose regnes for den mest sensitive parameter for hæmolyse.

Udredningsanbefalinger:

1. Hos nyfødte med HS hos førstegrads slægtning er der ikke indikation for at undersøge navlesnorsblod for HS, idet Hb er normal. Hb og bilirubin bør undersøges senest dag 5 mhp hæmolyse. Hæmolysekontrol igen efter 3 uger. Osmotisk resistens foretages i ca. 6 mdr alder. I de første levemåneder kan de fysiologisk relativt store erythrocytter med eftergivelige membraner give falsk negative osmotisk resistensresultater.
2. Nydiagnosticerede patienter med en familieanamnese med HS, typisk klinik (splenomegali) og laboratorieundersøgelser (sfærocytter, øget MCHC og retikulocytter) behøver ikke yderligere undersøgelser.
3. Hvis diagnosen er uklar, fx med nogle få sfærocytter, men ikke andre tegn i anamnesen, klinisk eller laboratoriemæssigt er en screeningundersøgelse med en høj prediktivt værdi for HS indiceret. Osmotisk resistens undersøgelse med og uden 24 timers inkubation ved 37 grader er falsk negativ i 10 – 30 %! anbefalede undersøgelser er hyperton kryohæmolyse undersøgelsen eller EMA-bindingsundersøgelsen (eosin-5-maleimid). EMA-analysen skal aftales på forhånd med laboratoriet, udføres på hæmoglobinopati laboratoriet i Herlev og Klinisk Immunologisk afdelings speciallaboratorium, Skejby Hospital, kræver 1 ml EDTA-blod.
4. Indikation for gelelektroforese med SDS-PAGE kvantificering af membranproteinerne (analysen udføres ikke i DK) er:
 - Når den kliniske sværhedsgrad er mere udtalt end forudsagt ud fra erythrocytmorfologien.
 - Når erythrocytmorfologien er mere abnorm end forventet ud fra blodudstrygning hos en af forældrene med kendt HS.
 - Hvis diagnosen ikke er sikker forud for splenektomi. Hvis morfologien giver mistanke om makrosfærocytter (MCV > 100 fl) eller stomatocytter er det vigtigt at få afklaret om patienten har en af disse sjældne tilstande med defekt permeabilitet for natrium eller kalium, idet splenektomi kan øge risikoen for thromber i disse tilfælde.
5. Diagnosen HS kræver ikke molekylærbiologisk undersøgelse af de involverede gener.

KLINISKE MANIFESTATIONER

Kliniske forløb

Det kliniske spektrum af HS varierer fra asymptomatisk til udtalt anæmi med kronisk transfusionsbehov.

De milde tilfælde kan være udiagnosticerede indtil sygdommen afsløres ved en familieundersøgelse, uventet påvisning af galdesten eller splenomegali i voksenalderen.

Infektionsudløste anæmiske kriser (parvovirus B-19, EBV) optræder i reglen i barndommen, men kan dog debutere i voksenalderen.

Neonatalt kan der optræde så svær icterus, at det kræver udskiftningstransfusion, men dermed er det ikke sikkert, at det senere kliniske forløb vil blive svært. Diagnosen kan være vanskelig at stille hos neonatale, fordi sfærocytundersøgelse og osmotisk resistens kan være normale. En del nyfødte med HS kan udvikle svær anæmi få dage efter fødslen.

Et tilfælde med positiv familieanamnese (hvilket 75 % af kliniske HS har), forekomst af sfærocytter, retikulocytose og negativ Coombs test er tilstrækkeligt til en sikker diagnose. Er familieanamesen negativ vil autoimmun hæmolytisk anæmi være den vigtigste differentialdiagnose. Andre muligheder er eliptocytose og stomatocytose, som afklares i udstrygningerne.

Anæmi

Mange HS patienter har kompenseret anæmi med retikulocytose, hyperbilirubinæmi, let splenomegali, men intet transfusionsbehov. Nogle få får forbigående behov for et par transfusioner i forbindelse med første leveår, hvor erythropoietinrespons er svagt. Senere kan et forbigående transfusionsbehov ses ved infektion eller graviditet. Et konstant transfusionsbehov er meget sjældent. I de første 9 levemåneder kan behandling med erythropoietin muligvis ophæve behovet for transfusioner.

Splenomegali

Graden af splenomegali varierer fra individ til individ lige som anæmien gør, selv hos patienter fra samme familie. Der er intet der tyder på at risikoen for miltruftur er større ved HS end hos andre personer.

Sygdommens sværhedsgrad

Hæmoglobin, retikulocytal og bilirubin kan bruges til at graduere sygdommens sværhedsgrad og vejlede med hensyn til behovet for splenektomi (se tabel). Vurderingen bør baseres på analyser foretaget på flere tidspunkter uden interkurrent sygdom. Inddelingen korrelerer til spektrinindholdet i erythrocytmembranen. De kliniske manifestationer forsvinder efter splenektomi hos flertallet af patienter, men vedvarer hos en lille andel med de laveste spektrinverdier < 50%. De er fortsat anæmiske og kan få behov for transfusion fx ved infektion..

BEHANDLING

Personer med HS har behov for en individualiseret behandling. Dels er de kliniske manifestationer meget forskellige fra person til person, dels tolererer forskellige personer de samme symptomer forskelligt.

Folinsyretilskud

Patienter med kronisk hæmolyse er traditionelt blevet behandlet med folinsyre. Evidensen for at det er nødvendigt er sparsom. Der findes kun få rapporter om megaloblastisk anæmi i forbindelse med HS. Dosisanbefalingerne varierer fra 100 µg/kg/dag til 5 mg dagligt. WHO anbefaler at raske børn får 3.3 – 3.6 µg/kg/dag. Normal kost indeholder væsentlig mere folinsyre. Formentlig er folinsyretilskud ikke nødvendigt ved mild HS.

Ved moderat og svær hæmolyse (f.eks. reticulocytter $> 2 - 300 \times 10^9/L$) anbefales folinsyretilskud. Lægemiddelkataloget beskriver tabletter à 0,1 mg og 5 mg. Et praktisk regime er at give tablet folinsyre à 5 mg, ½ tabel daglig fra 1 til 5 års alderen og derefter 1 tabel daglig.

Transfusionsbehandling

Aplastisk krise

Ved Parvo B19 infektioner kan der udvikles en massiv retikulocytopeni som følge af et kort ophør af erythropoiesen. Pga. den forkortede erythrocytlevetid kan der opstå en betydelig anæmi på få dage (aplastisk krise). Andre vira (fx EBV) kan også forårsage forbigående erytroid hypoplasi, men oftest ikke så udtalt som parvo B19 virus. Det kan være en hjælp for familien, hvis man kan sige sikkert om det drejede sig om et parvo virus B19 udløst hæmoglobinfall. Derfor er det indiceret at kontrollere parvo virus B19 IgM ved mistanke.

Transfusion og alloimmunisering

Børn, som jævnligt får transfusioner i de første leveår bør få udvidet forligneligt SAGM blod for at reducere risikoen for alloimmunisering.

Splenektomi

Splenektomi indikation

Klassifikation af sfærocytose og kliniske indikationer for splenektomi

Modificeret fra Eber et al. J Pediatr. 1990, 177, 409-11.

Klassifikation	Træk	Mild	Moderat	Svær
Hæmoglobin (mmol/l)	Normal	6,8 – 9,3 = normal!	5 – 7,5	3,7 - 5
Retikulocytaltal mia/l	Normal (<150)	150 – 300	> 300	> 500
Bilirubin (µmol/l)	< 17	17 – 34	> 34	> 51
Spektrin* per erythrocyt (% af normal)	100	80 – 100	50 – 80	40 – 60
Splenektomi	Ikke nødvendig	Normalt ikke nødvendig i barndom og ungdom	Nødvendig i skolealder, før puberteten	Nødvendig – vent til 6 års alder om muligt

*Spektrinverdierne er oplyst til orientering. Analysen er ikke nødvendig, men kan udføres i Bristol se Links til sidst i instruksen.

Fordele ved at splenektomere: Undgår symptomer på anæmi, gulsot, øget risiko for pigmentgaldesten og risiko for akut anæmi, som kræver transfusion.

Ulemper ved splenektomi: Risiko for sepsis med kapselbærende bakterier, venøse thromber (i splanchnicusgebetet i den postoperative periode, senere i lunger), arterielle tromboser kardialt og intrakranielt (mulig livslang risiko).

Tidspunkt for splenektomi

Tre forhold taler afgørende for at udskyde splenektomi, selv i de sværeste tilfælde af hæmolyse, til efter treårsalderen. For det første er risikoen for fatal sepsis efter splenektomi størst i de første leveår og i de første få år efter splenektomi. For det andet aftager transfusionsbehovet efter de første leveår. For det tredje dækker den 23-valente pneumokokvaccine først efter 2 års alderen. Langt de fleste børn kan vente med splenektomi til skolealderen og oftest til 12 års alderen. Det er en fordel at børnene har overstået splenektomi inden de nærmer sig folkeskolens afgangsklasser.

Vaccinationer

I god tid, og mindst 14 dage før splenektomi skal der gives 23-valent pneumokokvaccine, titerkontrol er ikke nødvendig før splenektomi.

2-5 årige bør kun i yderste nødstilfælde splenektomeres. I overensstemmelse med American Academy of Pediatrics anbefales til risikobørn over 2 år, som ikke tidligere er blevet vaccineret med 7-valent vaccine: 2 doser Prevenar med 6- 8 ugers afstand efterfulgt af en dosis 23-valent vaccine, gives 6-8 uger efter den sidste prevenar.

Det skal sikres før splenektomi, at personer op til 16 år er Hib vaccineret. Ikke-vaccinerede anbefales vaccineret med en enkelt dosis.

Der findes ingen specifikke anbefalinger vedrørende vaccinationer i forbindelse med subtotal splenektomi, så indtil videre må det tilrådes, at disse personer vaccineres som ved total splenektomi.

Nogle anbefaler årlig influenzavaccination. Ligeledes anbefaler nogle tetravalent meningokok vaccination navnlig før eksotiske rejser, men det er ikke evidensbaseret.

Hvert 5. år bør der foretages kontrol af pneumokoktitre og evt. revaccination.

Epinyt nr. 16, 1996. <http://www.bcshguidelines.com/pdf/SPLEEN21.pdf>

Splenektomiteknik

Normalt foretages splenektomi ved laparotomi med venstresidig subkostal incision.

Erfaringer med subtotal splenektomi er meget sparsomme. Man risikerer at miltresten vokser og medfører transfusionskrævende hæmolyse på ny.

Anvendelse af laparoskopisk splenektomi har sine tilhængere. Resultaterne er meget afhængige af operatørens erfaring med store milte. De postoperative gener er ikke nødvendigvis mindre med de mindre cicatricer, fordi der ofte må insufleres betydelige mængder luft.

<http://www.ich.ucl.ac.uk/factsheets/families/F000372/index.html>

Splenektomikort

Personen bør udstyres med et ”Splenektomikort”, med vaccinationsdatoer og vejledning ved feber. Kortet kan rekvireres i Ordremodtagelsen, Statens Serum Institut, bestillingsnummer 1000017, som er anført på blanket 6. Appendix 1 er en vejledning til forældre/ patient samt et Splenektomikort.

Cholecystektomi sammen med splenektomi?

Ved symptomatiske galdesten foretages cholecystektomi samtidig med splenektomi.

Ved asymptomatiske galdesten kan man nøjes med at fjerne galdestenene og efterlade galdeblæren. Efter splenektomi dannes der ikke pigmentsten

Infektionsrisiko og antibiotikabehandling

Selv efter præoperativ vaccination mod kapselbærende bakterier og efterfølgende penicillinprofylakse kan man ikke eliminere risikoen for postsplenektomi-sepsis. Risikoen er størst hos de yngste børn (< 2 år gamle) og i tiden kort efter splenektomien. Forældre og patienter skal oplyses om den lille, men livslange risiko for voldsom sepsis efter splenektomi og patienten bør udstyres med et "Splenektomikort". På splenektomikortet skal patienten opfordres til ved feber over 38,5 °C at tage V-penicillin 125 mg to gange dgl hos børn < 5 år og 250 mg to gange daglig fra 5 års alderen (eller Erytromycin 10 mg per kg) og uden forsinkelse at søge læge.

Postsplenektomi antibiotikaproylaksens varighed

Der er varierende holdning til varigheden af antibiotikaproylaksen. I Storbritannien anbefaler man generelt en livslang antibiotikaproylakse (se foregående afsnit) efter splenektomi selvom virkningen ikke er bevist. I USA og Canada anbefales antibiotikaproylakse op til 5 års alderen eller 1 – 2 år efter splenektomi. På trods af gennemført vaccination og profylakse forekommer der sepsisdødsfald efter splenektomi. I Danmark anbefales ikke kontinuerlig profylakse, men udelukkende profylakse ved feber. Det gælder resten af livet.

Postsplenektomi trombocytose og tromboiserisiko

Der kan komme en betragtelig stigning i trombocytaltallet (>2000 mia./l) umiddelbart efter splenektomi. Det er selvbeholdende og indebærer ikke nogen tromboiserisiko.

KONTROL OG OPFØLGNING:***Ambulante kontroller. Hyppighed og indhold.******Ikke splenektomerede***

Når diagnosen er stillet er formålet med de første kontroller at vurdere barnets trivsel og niveauet af hæmolyse (retikulocytaltal, Hb, bilirubin) samt at sikre sig, at forældrene kan vurdere barnet. Familien skal informeres om risikoen for svær aplastisk krise ved parvovirus B19 infektion. Asymptomatiske børn med mild hæmolyse kan derefter kontrolleres med to års mellemrum. Andre børn bør kontrolleres årligt og børn med svær hæmolyse bør kontrolleres hos egen læge i forbindelse med interkurrente infektioner.

Der bør udføres ultralydundersøgelse for galdesten før splenektomi. Hvis der påvises pigmentsten bør de fjernes samtidig med splenektomien. Personer, som ikke mere har hæmolyse efter splenektomi behøver ikke yderligere ultralydkontrol. Øvrige bør ultralydskannes hvert 5. år. Voksne, som ikke er splenektomeret, kan med en kronisk anæmi have øget jernabsorption (normalt er dette ikke et problem; fænomenet er mest udtalt ved ineffektiv erythropoiese). Der er risiko for

svær jernbelastning, hvis der samtidig er heterozygoti (og naturligvis også homozygoti) for hæmokromatosegenet (C282Y).

Splenektomerede

Splenektomerede uden hæmolyse kan afsluttes fra hospitalskontrol og henvises til egen læge med henblik på forsat penicillinprofylakse ved feber og pneumokoktiterkontrol..

Litteratur:

Bolton-Maggs, P.H.B. et al. Guidelines for the diagnosis and management of hereditary spherocytosis British Journal of Haematology. 2004,126, 455–474.

Bolton-Maggs, P.H.B et al. Hereditary spherocytosis – new guidelines. Arch. Dis. Child. 2004;89:809-812.

Delaunay J. The molecular basis of hereditary red cell membrane disorders. Blood Rev. 2007;21(1):1-20

Eber S, Lux SE. Hereditary Spherocytosis—Defects in proteins that connect the membrane skeleton to the lipid bilayer. Semin Hematol 2004;41:118-141.

Price VE et al. The prevention and treatment of bacterial infections in children with asplenia or hyposplenia: practice considerations at the Hospital for Sick Children, Toronto. Pediatr Blood Cancer 2006;46:597–603.

Links:

Orphanet. Engelsk-fransk informations hjemmeside

http://www.orpha.net//consor/cgi-bin/OC_Exp.php?Lng=GB&Expert=822

Biokemisk analyse af erythrocytmembran kan foretages i Bristol, UK.

<http://ibgrr.blood.co.uk/reference%20services/uq02-02%20memb%20biochem.pdf>

Appendix 1.

Forældre/patient information om splenektomi.

Splenektomi betyder fjernelse af milten ved operation.

Milten spiller en rolle i immunforsvaret med bekæmpelse af bakterielle infektioner.

Når man har fået fjernet milten er risikoen øget for alvorlige infektioner, fremkaldt af nogle bestemte bakterietyper. Dette gælder hele livet, dog er det mest udtalt hos børn og i den første periode efter splenektomien.

For at reducere risikoen for de alvorlige infektioner skal man være vaccineret forud for en planlagt operation. De sædvanlige børnevaccinationer suppleres derfor med en vaccine rettet mod pneumokokker. Hvis milten fjernes akut gives vaccinationerne hurtigst muligt bagefter.

Vaccinationerne reducerer risikoen for at få svære infektioner, men de fjerner ikke risikoen helt. Derfor er det nødvendigt at tage penicillin når feberen er $>38,5$. Til børn <5 år er penicillin dosis 125 mg 2 gange dagligt, mens de større børn skal have 250 mg 2 gange dagligt.

Dernæst bør man straks søge en læge for at sikre sig at infektionen er under kontrol.

Ved penicillinallergi anbefales Erythromycin 10 mg/kg.

Hvert 5. år skal der kontrolleres pneumokoktitre, dvs. tjekkes om den ekstra pneumokokvaccine, som blev givet før splenektomien, stadigvæk er virksom. Dette kontrolleres ved en blodprøve hos egen læge. Når svaret foreligger, vil egen læge gentage vaccinationen, når det er påkrævet.

Ved planlagte udlandsrejser er det godt at rådføre sig med sin egen læge mhp. relevante supplerende vaccinationer og fx malaria forebyggelse. Penicillin skal medbringes på rejsen med vejledende dosering.

Ligeledes skal hudafskrabbinger specielt opståede i forbindelse med insekt-/hundebid tilses af sundhedspersonale og behandles med penicillinpræparater.

splenektomikort

Navn:	
CPR-nr.:	
Milten bort-opereret	Dato:
Pneumokokvaccination	Dato:
HiB vaccination	Dato:
Andre:	Dato:
Pneumokoktitre bør kontrolleres hver 5. år	

Penicillin profylakse ved temperatur $\geq 38,5$ °C:

Børn < 5 år: penicillin 125 mg x2 dagligt

Børn > 5 år: penicillin 250 mg x2 dagligt

Ved penicillin allergi:

Erythromycin 10 mg/kg

Kontakt straks en læge

Kortet skal i øvrigt vises til sundhedspersonale ved feber og ildebefindende

splenektomikort

Navn:	
CPR-nr.:	
Milten bort-opereret	Dato:
Pneumokokvaccination	Dato:
HiB vaccination	Dato:
Andre:	Dato:
Pneumokoktitre bør kontrolleres hver 5. år	

Penicillin profylakse ved temperatur $\geq 38,5$ °C:

Børn < 5 år: penicillin 125 mg x2 dagligt

Børn > 5 år: penicillin 250 mg x2 dagligt

Ved penicillin allergi:

Erythromycin 10 mg/kg

Kontakt straks en læge

Kortet skal i øvrigt vises til sundhedspersonale ved feber og ildebefindende

splenektomikort

Navn:	
CPR-nr.:	
Milten bort-opereret	Dato:
Pneumokokvaccination	Dato:
HiB vaccination	Dato:
Andre:	Dato:
Pneumokoktitre bør kontrolleres hver 5. år	

Penicillin profylakse ved temperatur $\geq 38,5$ °C:

Børn < 5 år: penicillin 125 mg x2 dagligt

Børn > 5 år: penicillin 250 mg x2 dagligt

Ved penicillin allergi:

Erythromycin 10 mg/kg

Kontakt straks en læge

Kortet skal i øvrigt vises til sundhedspersonale ved feber og ildebefindende

splenektomikort

Navn:	
CPR-nr.:	
Milten bort-opereret	Dato:
Pneumokokvaccination	Dato:
HiB vaccination	Dato:
Andre:	Dato:
Pneumokoktitre bør kontrolleres hver 5. år	

Penicillin profylakse ved temperatur $\geq 38,5$ °C:

Børn < 5 år: penicillin 125 mg x2 dagligt

Børn > 5 år: penicillin 250 mg x2 dagligt

Ved penicillin allergi:

Erythromycin 10 mg/kg

Kontakt straks en læge

Kortet skal i øvrigt vises til sundhedspersonale ved feber og ildebefindende