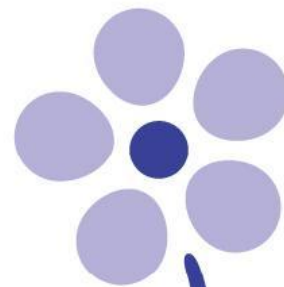


# FRÆÐSLUFUNDUR Á AKUREYRI

5. nóvember 2016



MS ) FÉLAG ÍSLANDS

# MS-LYF, MEÐFERÐ OG VIRKNI

*Hvaða lyfjameðferð hentar hverjum og einum er mjög mismunandi og taka þarf tillit til ýmissa þátta. Það þarf því ekki að vera að kröftugasta lyfið henti öllum.*



# MS-LYF

**Fyrirvari: Við erum ekki menntaðir heilbrigðisstarfsmenn**

- Miklar framfarir hafa orðið í meðhöndlun sjúkdómsins á síðustu árum. Ný og kröftug lyf við MS í köstum hafa bætt lífsgæði verulega. Lyfin milda einkenni, fækka köstum og/eða stytta tímann sem köstin standa yfir.
- Margt að gerast í rannsóknum. Væntanlegt er fyrsta lyfið, *ocrelizumab*, sem talið er gagnast frumkominni versnun MS og góðar niðurstöður fasa-III rannsóknar voru kyntar á ECTRIMS 2016 um nýtt lyf, *BAF-312*, við síðkominni versnun.
- Til eru lyf til að meðhöndla hinu margvíslegu einkenni MS.
- Fylgja tilmælum um lyfjameðferð. Ef lyfjameðferð skilar ekki tilætluðum árangri er mögulegt að skipta þurfi um lyf.

# MS-LYF

- Halda „dagbók“. Láta vita um allar breytingar sem verða á einkennum eða viðbrögðum við lyfjunum.
- Mikilvægt að gera sér grein fyrir aukaverkunum og ræða við hjúkrunarfræðing eða taugalækni ef spurningar vakna. Ef um ný lyf er að ræða geta enn komið fram óþekktar aukaverkanir.
- Heimilislæknir getur oft leyst úr mörgum vandamálum MS-fólks og getur verið tengiliður við taugalækni og heilbrigðisstofnanir.
- MS-lyf eru ónæmisbælandi lyf, mismikið þó. Við bólusetningar þarf að fullvissa sig um að bóluefni innihaldi „dauðar“ veirur.
- Upplýsingar um verkun og notkun MS-lyfja er að finna á [msfelag.is](http://msfelag.is) eða á [lyfjastofnun.is](http://lyfjastofnun.is). Öllum MS-lyfjum fylgja öryggiskort.

# MS-LYF - öryggiskort



# MS-LYF

## Innrennsliislyf:

- Tysabri
- MabThera

## Töflur/hylki:

- Gilenya
- Tecfidera
- Aubagio

## Stungulyf:

- Plegridy
- Interferon Beta
- Avonex
- Rebif
- Copaxone

# MS-LYF

Innrennslislyf:

- Tysabri
- MabThera

# TYSABRI (natalizúmab)

- Frá 2008 á Íslandi. Almenn ánægja með lyfið. Orkumeiri.
- Innrennslislyf á sjúkrahúsi, á fjögurra vikna fresti.
- Gefið sem önnur meðferð nema ef um mikla bólguvirkni sé að ræða
- Fækkar köstum um 70% og hægir á fötlun
- Frábending eru aðallega sjúklingar í aukinni hættu á að fá tækifærissýkingar, þ.m.t. sjúklingar með veiklað ónæmiskerfi
- Tysabri er einstofna mótefni sem hindrar innrás hvítfrumna inn í miðtaugakerfið og kemur þannig í veg fyrir að nýjar bólguskellur myndist
- Hægt að mynda mótefni (engin virkni, innrennslisviðbrögð – mælt með blóðprufu
- Aukaverkanir geta verið; sundl, velgja, ofsakláði og kuldahrollur í tengslum við innrennslið.
- PML-heilabólga er sjaldgæf en alvarleg aukaverkun Tysabri. Öryggiskort.
- Blóðprufur eru teknar á a.m.k. 6 mánaða fresti hjá öllum sem eru á Tysabri
- Ræða Tysabri-meðferðina og kynna einkenni PML fyrir fjölskyldu og vinum



# PML - heilabólga

- Einkenni PML eru svipuð MS-kasti en þróast almennt hægar, þ.e. einkenni geta þróast í marga daga eða vikur:
  - Breytingar á hugrænni færni og einbeitingu
  - Breytingar á hegðun
  - Máttleysi í öðrum helmningi líkamans
  - Sjóntruflanir
  - Ný einkenni frá taugakerfi
- Hættan á að fá PML virðist aukast með:
  - Lengd meðferðartíma hjá sjúklingum með mót efni gegn JC-veiru og
  - hjá þeim sem hafa áður verið á annarri ofnæmisbælandi meðferð,
  - sérstaklega þegar sjúklingur hefur notað Tysabri í yfir 2 ár
- Að hafa mót efni gegn veiru í blóði (jákvæður) þýðir í raun að hafa sýkst af veirunni einhvern tímann á lífsleiðinni og að ónæmiskefið hafi myndað mót efni til varnar veirunni

# PML, frh.

- Rúmlega helmingur fólks er með JC-veiruna í sér en fá ekki heilabólgu nema ónæmiskerfi þeirra veiklist
- Meðferð við PML felst í því að notkun Tysabri er hætt strax og stundum er lyfið fjarlægt úr líkamanum með plasmaskiptum (blóðskiljun)
- PML leiðir venjulega til alvarlegrar fötlunar eða dauða en horfur eru háðar skjótri greiningu og réttum viðbrögðum
- Frá árinu 2012 hefur verið hægt að mæla styrk JC-veiru í blóði
  - Gildin eru mæld á ákveðnum skala. Hjá einstaklingum sem ekki hafa verið á annarri ónæmisbælandi meðferð er talið að áhætta á PML aukist töluvert þegar gildið fer yfir 1,5 og en ef gildið er undir 0,9 er áhættan er lítil.
  - Áhættan er almennt lítil fyrstu tvö ár meðferðar fyrir þennan sama hóp.
- Þó einstaklingur mælist neikvæður á einum tímapunkti getur hann orðið jákvæður síðar
- Ekki hika við að hafa samband við heilbrigðisstarfsfólk ef minnsti grunur vaknar
- Bera á sér lyfjakort og vera á varðbergi í 6 mánuði eftir að meðferð er hætt

# MABTHERA (rituximab)

- Ekki markaðssett sem MS-lyf (enn) en hefur verið notað á Íslandi síðan 2012
- Innrennslislyf, gefið á 6 mánaða fresti
- Gefið þeim tímabundið (miðað við 3 ár) sem ekki þola Tysabri eða Gilenya eða lyfin virka ekki sem skyldi
- Rituximab er mótefni sem eyðileggur B-frumur í blóði, þ.e. hefur áhrif á hvítu blóðkornin (krabbameinsmeðferð)
- Frábending: Ef þú ert með virka sýkingu eða verulega bælt ónæmiskerfi
- Krabbameinslyf sem einnig hefur verið notað við nýrnaskipti og sem gigtarlyf með góðum árangri. Markaðssett 1997. Ódýrt lyf miðað við ný MS-lyf.
- Um fjórðungur Svía með MS nú á lyfinu. Svíar byrjuðu að nota lyfið árið 2008 fyrir þá sem ekki gátu verið á Tysabri. Á annan tug MS-einstaklinga á Íslandi.
- Góður árangur af notkun og í rannsóknum. Þolist almennt vel og engar alvarlegar aukaverkanir. Vera samt á varðbergi gagnvart PML.
- Biðtími er 5-6 vikur á milli MabThera og Tysabri/Gilenya

# MS-LYF

Töflur/hylki:

- Gilenya
- Tecfidera
- Aubagio

# GILENYA (fingolomod)

- Á Íslandi frá 2011
- Hylki, 1 hylki á dag, með eða án matar
- Gefið sem önnur meðferð nema ef um mikla bólguvirkni sé að ræða
- Gilenya fækkar köstum um rúmlega 50% á ári
- Gilenya hindrar för bólgufrumna úr eitlum í blóðrás og þaðan inn í miðtaugakerfið. Þetta minnkar bólgumyndun í miðtaugakerfi, fækkar köstum, dregur úr heilarýrnun og vaxandi fötlun.
- Þeir sem þurfa að hætta á Tysabrimeðferð hafa fengið að skipta yfir í Gilenya
- Biðtími er 3 mánuðir á milli Tysabri og Gilenya. Biðtími er 5-6 vikur á milli MabThera og Tysabri/Gilenya.
- Alvarlegar aukaverkanir Gilenya eru slæmar sýkingar og áhrif á hjarta og blóðþrýsting. MS-einstaklingar með sögu um hjartavandamál og mikinn kæfisvefn ættu ekki að vera á Gilenya.

# GILENYA, frh.

- Einnig verið tilkynnt um grunnfrumukrabbamein (vera á varðbergi gagnvart sárum á húð), PML og eitifrumukrabbamein.
- Önnur sjaldgæf aukaverkun Gilenya er sjónudepilsbjúgur sem lýsir sér sem versnun á sjón.
  - Einstaklingar með sykursýki eða með sögu um æðubólgu í aukinni áhættu. Regluleg augnskoðun.
- Fyrstu töfluna þarf að taka á sjúkrahúsi vegna hættu á að hjartsláttur hægist og blóðþrýstingur lækki. Sjúklingur er lagður inn á Hjartagátt til eftirlits.
- Ef hætta verður meðferð í meira en 2 vikur, t.d. vegna alvarlegra sýkinga, verður að endurtaka vöktun á Hjartagátt áður en meðferð er hafin að nýju
- Fylgjast þarf með hvítfrumum í blóði, mæla lifrargildi. Augnskoðun.
- Nauðsynlegt er fyrir konur á barnseignaraldri að hafa örugga getnaðarvörn þar sem Gilenya getur valdið fósturskaða
- Það tekur um 2 mánuði fyrir Gilenya að hverfa úr líkamanum

# TECFIDERA (dímethylfúmarat)

- Á Íslandi frá 2014
- Fyrsta-meðferðar lyf
- Taka á 2 töflur á dag með mat, þ.e. ein tafla tvisvar á dag. Upphafsskammtur er 120 mg tvisvar á dag en eftir 1-2 vikur er skammtur aukinn að ráðlögðum skammti, 240 mg tvisvar á dag.
- Tecfidera dregur úr virkni og áhrif bólgufrumna í miðtaugakerfinu og hefur taugaverndandi áhrif
- Fækkar köstum um rúmlega 50% og hægir á versnandi fötlun (38% DEFINE)
- Frábendingar eru þungaðar konur og konur með börn á brjósti
- Helstu aukaverkanir eru húðroðaköst, kviðverkir, ógleði og niðurgangur sem minnkar eða hverfur með tímanum. Nýtt lyf – aukaverkanir geta enn komið fram.
- Þrjú PML-tilfelli. Samnefnari eítílfrumnafæð og ekki önnur ónæmisbælandi meðferð. Því þarf að fylgjast vel með hvítfrumum og lifrargildum í blóði.
- Lyfið hefur áður verið notað gegn psoriasis

# AUBAGIO (tereflunomide)

- Á Íslandi frá 2015
- Fyrsta-meðferðar lyf
- Aubagio fækkar MS-köstum um 30% og hægir á versnandi fötlun
- 1 tafla á dag. Töflurnar á að gleypa í heilu lagi með nægilegu vatni. Má taka með eða án matar.
- Engin bið á milli Aubagio-Betaferon-Aubagio
- Allt að 3ja mánaða bið vegna skipta á milli Aubagio og Tysabri/Gileyna
- Tekur 8 mánuði til 2 ár að hreinsast úr líkamanum og því þurfa konur á barneignaraldri að nota getnaðarvarnir. Hægt að flýta fyrir úthreinsun lyfsins.
- Aubagio hindrar m.a. fjölgun hvítfrumna ónæmiskerfisins
- Helstu aukaverkanir eru ógleði, niðurgangur og hárlos. Einkennin eru yfirleitt væg til miðlungs alvarleg og skammvinn.
- Þarf að taka lifrarpróf reglulega, fylgjast með blóðmynd og blóðþrýstingi.
- Hefur áður verið notað við iktsýki (gigt)



# MS-LYF

Stungulyf:

- Plegridy
- Interferon Beta
- Avonex
- Rebif
- Copaxone

# PLEGRIDY

- Tekið í notkun 2016
- Fyrsta-meðferðar lyf, skylt interferonlyfjum sem nú eru á markaði
- Plegridy fækkar MS-köstum um 30% og hægir á versnandi fötlun
- Plegridy er sprautað undir húð með lyfjapenna á 14 daga fresti. Kemur í einnota fylltum lyfjapennum í þremur mismunandi styrkleikum; 63, 94 eða 125 µg.
- Dempar ónæmiskerfið og dregur úr eða kemur í veg fyrir skaða í miðtaugakerfinu.
- Algengar aukaverkanir: höfuðverkur, vöðvaverkir, liðverkir, hiti, influensulík einkenni, kuldahrollur, slappleiki, roði í húð og verkir eða kláði á stungustað
- Alvarlegri aukaverkanir geta verið lifrabólga og alvarlegt þunglyndi
- Ófrískar konur eða konur með börn á brjósti mega ekki vera á lyfinu. Heldur ekki fólk sem á við alvarlegt þunglyndi að stríða.
- Búið er að binda interferonið í Plegridy með ákveðnu kemísku efni, polyethylenglycol, sem gerir að virka efni Plegridy leysist upp hægar í líkamanum en betaferonlyfin sem fyrir eru.

# INTERFERONLYF

- Voru tekin í notkun á Íslandi á árunum 1998-1999
- Þrjú MS-lyf eru í flokki interferon-beta lyfja frá þessum árum;
  - **Avonex**, er sprautað í vöðva einu sinni í viku
  - **Betaferon**, er sprautað undir húð annan hvorn dag
  - **Rebif**, er sprautað þrisvar í viku undir húð
- Lyfin fækka köstum um 30% og draga úr alvarleika kasta auk þess að lengja tímabil á milli kasta
- Gefið sem fyrsta meðferð
- Í upphafi meðferðar er mikið um aukaverkanir en að jafnaði dregur úr þeim þegar meðferðinni er haldið áfram
- Þær aukaverkanir sem oftast koma fram eru influensulík einkenni (sótthiti, kölduhrollur, liðverkir, slappleiki, sviti, höfuðverkur eða verkur í vöðvum) og óþægindi á stungustað. Margir taka verkja- og hitalækkandi lyf með.
- Frábendingar eru konur á meðgöngu og fólk með alvarlegt þunglyndi

# COPAXONE

- Notað frá árinu 2000
- Ætlað að draga úr tíðni kasta hjá sjúklingum sem hafa fótavist (þ.e. sem geta gengið hjálparlaust)
- Spautulyf daglega undir húð
- Köstum fækkar um 30-32%
- Gefið sem fyrsta meðferð
- Algengar aukaverkanir eru viðbrögð í húð, erting eða ofurviðkvæmni á stungustað. Um er að ræða m.a. hörundsroða, verk, þykkildi, kláða, bjúgurbólgu og ofnæmisviðbrögð á stungustað.
- Þessi viðbrögð á stungustað eru ekki óalgeng og venjulega dregur úr þeim smám saman
- Frábendingar eru konur á meðgöngu

# ÖNNUR LYF

- Fampyra – göngupillan
- Sterar

# FAMPYRA-GÖNGUPILLAN (fampridine)

- Á Íslandi frá 2011
- Fampyra er ekki fyrirbyggjandi MS-lyf en er ætlað að bæta göngugetu MS-fólks með skerta gönguhæfni
- Fampyra getur gagnast MS-einstaklingum með mismunandi form sjúkdómsins
- Fampyra hindrar starfsemi ákveðinna saltganga í taugum og eykur leiðnihraða taugaboða í sködduðum taugasímum sem stuðlar að bættri göngugetu
- Frábendingar:
  - Sjúklingar með sögu um flog eða sem haldnir eru flogum
  - Sjúklingar með vægt skerta, miðlungsskerta eða verulega skerta nýrnastarfsemi

# FAMPYRA -GAGNSEMI

- Lyfið bætir gönguhraða hjá um 35 % fólks með MS
- Hjá þeim getur gönguhraði aukist um 25%
- Aðrir finna ekki fyrir aukinni göngugetu eða finna fyrir aukaverkunum
- Sumir finna fyrir jákvæðum hliðarverkunum
- Lyfið gagnast ekki þeim sem þegar hafa misst göngugetuna og eru komnir í hjólastól en sumum finnst styrkur sinn þó aukast

# FAMPYRA -AUKAVERKANIR

- Aukaverkanir eru ekki hættulegar en geta verið óþægilegar
- Svefntruflanir, svimi, höfuverkur, ónot í maga, aukin þreyta, aukið jafnvægisleysi o.fl.

# FAMPYRA - UMSÓKNARFERLI

- Sótt er um lyfið hjá taugalækni og gefinn er út lyfseðill fyrir 2 vikur
- Sækja þarf um greiðsluþátttöku SÍ
- Einstaklingur fer í göngupróf hjá sjúkraþjálfara (á spítala) og byrjar eftir gönguprófið að taka lyfið
- Skammtur er 2 töflur á sólahring með 12 klst. millibili
- Taka skal töfluna á tóman maga, þ.e. a.m.k. klukkutíma fyrir mat eða tveimur klukkustundum eftir mat
- Eftir 2 vikur er göngupróf endurtekið og metin framför í göngugetu og styrk
- Ef framför er mælanleg eftir ákveðnum skala er gefið út lyfjaskíteini



# STERAR

- Í alvarlegri köstum, þ.e. þeim sem hafa í för með sér fatlandi einkenni (bráð versnun, þ.á m. lömrun eða sjóntaugabólga), er oft gripið til steragjafar
- Sterar milda einkenni og stytta tíma kastsins
- Innrennslimeðferð er algengust en þó eru sterar stundum gefnir í töfluformi
- Best er að hefja meðferðina sem fyrst eftir að kastið/versnunin byrjar
- Það má gefa sterameðferð þrátt fyrir meðferð með hefðbundnum MS-lyfjum
- Stundum gefið í stað MS-lyfja
- Hásteraskammtar eru yfirleitt gefnir í 3 daga en í allt að 5 daga
- Sjaldnast gefið oftar en 3svar á ári
- Hætta á beinþynningu, sérstaklega eftir endurteknar steragjafir.  
Mótvægisáðgerðir, sjá [beinvernd.is](http://beinvernd.is).

# VÆNTANLEG LYF

- Zinbryta
- Ocrelizumab

# ZINBRYTA (daclizumab)

- Zinbryta - MS í köstum - sprautað undir húð á 4ra vikna fresti
- Samþykkt hjá EMA 1. júlí 2016. Vonandi væntanlegt á næstu mánuðum
- Leiðbeiningar um notkun liggja ekki fyrir
- DECIDE-rannsókn Zinbryta vs Avonex: Þeir sem fengu Zinbryta fengu 45% færri köst og 54% færri MS-bletti í heila en þeir sem fengu Avonex. Að auki fötluðust þeir einstaklingar sem fengu Zinbryta minna, yfir 12 vikna tímabil, en þeir sem fengu Avonex, þó munurinn væri ekki mikill á milli þessara lyfjategunda.
- Hins vegar var meira um sýkingar, útbrot í húð og hækkun lifragilda hjá þeim sem fengu Zinbryta. Því má gera ráð fyrir að notendur lyfsins þurfi að fara í reglulegar blóðprufur.
- Virka efni Zinbryta, daclizumab, var upphaflega (frá 1997) notað undir lyfjaheitinu Zenpax til að hindra höfnun nýrra líffæra við líffæraflutning
- Á árinu 2007 var farið að rannsaka daclizumab til meðferðar á MS

# OCRELIZUMAB

- Ocrelizumab – frumkomin vernsun og MS í köstum
- Fékk flýtimeðferð hjá FDA í USA og er núna í umsóknarferli hjá EMA
- Ocrelizumab er fyrsta lyfið sem lofar góðu fyrir frumkomna vernsun í MS
- Niðurstöður Oratorio: Lyfið hægir á fötlun og framsækni sjúkdómsins um 24% yfir 12 vikna tímabil hjá sjúklingum með frumkomna vernsun MS samanborið við þá sem fengu lyfleysu
- Rannsókn á virkni lyfsins var einnig gerð fyrir MS í köstum og fækkaði köstum um 50%, samanborið við MS-lyfið Rebif
- Aukaverkanir ocrelizumab þykja enn sem komið er ásættanlegar en aukaverkanir lyfs geta þó komið fram í mörg ár eftir að það er tekið í notkun
- Lyfið mun verða gefið í æð á sjúkrahúsi tvisvar á ári
- Því miður var lyfið ekki prófað á einstaklingum með síðkomna vernsun MS
- Ocrelizumab hefur nær sömu efnafræðilegu uppbyggingu og MabThera

# RANNSÓKNIR OG FRAMTÍÐIN

- Verið að rannsaka mörg lyf þessi misserin:
  - MS í köstum – 2 lyf í fasa-II rannsókn og 1 í fasa-III
    - Zinbryta nýlega samþykkt hjá EMA + ocrelizumab í umsókn hjá EMA
  - Síðkomin versnun MS – 2 lyf í fasa-II rannsókn og 3 í fasa-III
    - Tysabri og BAF-312 í fasa-III
  - Frumkomin versnun MS – 2 lyf í fasa-II rannsókn og 3 í fasa-III
    - Gilenya í fasa-III og ocrelizumab í umsókn hjá EMA
- Ný og eldri MS-lyf eða lyf við öðrum sjúkdómum (t.d. krabbameinslyf og kolesterol-lækkandi lyf)
- Stofnfrumurannsóknir
- D-vítamín
- Vera meðvitaður um uppruna og áreiðanleika upplýsinga

# MISMUNANDI STIG RANNSÓKNA

- Uppfinning – tilraun gerð á dýrum til að kanna hvort lyfið sé mögulega hættulegt.
- Lítill öryggisrannsókn gerð á litlum hópi fólks sem ekki er með MS.
- Fasi-I: MS-sjúklingar teknir inn í litla rannsókn, sem miðar að því að skoða aukaverkanir og öryggi meðferðar.
- Fasi-II: Stærri rannsókn sem miðar að því að kanna verkun og gagnsemi lyfsins. Ekki er endilega verið að horfa á klínískra mælikvarða heldur er MRI-myndgreining notuð eða prótein skoðuð í blóði eða mænuvökva.
- Fasi-III: Stór, afmarkandi, klínísk rannsókn sem leiðir til markaðssetningar lyfs ef niðurstöður benda til þess að ávinningur af notkun þess er meiri en áhættan.
- Þetta tekur allt sinn tíma, allt að 10-12 ár. Ef hins vegar er talið að lyf sem þegar er í notkun fyrir aðra sjúkdóma gæti gagnast, þá tekur ferlið mun skemmri tíma, fer jafnvel beint í fasa-II eða fasa-III rannsókn.
- Að lokum: Greining á niðurstöðum, fá birta grein í vísindaritum, umsókn til EMA, ef já; sækja um markaðsleyfi á Íslandi, lyfjanefnd, lyfið tekið til notkunar.

# RANNSÓKNIR og FRAMTÍÐIN – BAF312

- BAF312 (siponimod) fyrsta lyfið við síðkominni versnun
- Í fasa-III rannsókn. A.m.k. 2ja ára ferill framundan.
- Frétt á vefnum 31. ágúst 2016
- Virkni svipuð og fingolimod (Gilenya). Siponimod hindrar för bólgufrumna (B- og T-frumna) úr eitlum í blóðrás og þaðan inn í miðtaugakerfið svo þær valdi ekki skaða á mýelíni.
- 1 tafla á dag
- Bráðabirgðaniðurstöður birtar á ECTRIMS 2016: EXPAND-rannsóknin: Siponimod dregur úr fötlun um 21% sé borið saman við lyfleysu. Lyfið dregur einnig verulega úr heilaryrnun og MS-köstum.
- Aukaverkanir tilkynntar í fasa-II rannsókninni: Höfuðverkur, hægari hjartsláttur, svimi og sýkingar í nefi og hálsi

# STOFNFRUMURANNSÓKNIR

- Margir vísindahópar rannsaka möguleika stofnfrumna við lækningu á MS. Rannsóknir á frumstigi. Mörg ár munu líða áður en stofnfrumuáðgerðir verða almennar fyrir MS-fólk.
- Ýmsir misvitrir aðilar bjóða upp á stofnfrumumeðferðir. Alls ekki ráðlegt að fara í slíkar áðgerðir nema að þær séu hluti af viðurkenndu rannsóknaverkefni.
- Meðferð með eigin stofnfrumum, HSCT, mest rannsakaðar.
- Einnig verið að prófa að einangra stofnfrumur úr blóði utanaðkomandi, fjölga þeim á rannsóknarstofu og sprauta þeim í sjúklinga án þess að ónæmiskerfi þeirra sé tekið úr sambandi á meðan. Hættuminni áðgerð. Siðferðilegar spurningar hafa vaknað.
- Rannsóknir á stofnfrumum sem endurnýja myelin.



# STOFNFRUMURANNSÓKNIR - HSCT

- Meðferð með eigin stofnfrumum, HSCT:
  - Í byrjun meðferðar er einstaklingi gefið efni sem örvar framleiðsluna enn frekar en stofnfrumur í beinmerg eru alla jafna duglegar að fjölga sér.
  - 10 dögum síðar er blóði einstaklingsins safnað, stofnfrumur skildar frá, yfirfarnar m.t.t. sýkinga og síðan fyrstar. Sjúklingi aftur gefið blóðið.
  - Síðan er sjúklingur ofnæmisbældur í 5 daga með stórum skömmtum af krabbameinslyfjum. Lyfin eyða/slá út beinmerg sjúklings og T-frumurnar (hvít blóðkorn), sem eru ónæmisfrumur og ráðast á mýelín taugaþráðanna.
  - Tveimur dögum síðar er heilbrigðum stofnfrumum sprautað aftur í blóðrás sjúklingsins þar sem þær rata aftur í beinmerginn og endurnýja ofnæmiskerfið.
- HSCT-aðgerðir henta enn sem komið er nýlega greindum (>10 ár) með erfið köst. Sjúklingur þarf að vera tiltölulega hraustur. Erfið aðgerð. Eftirköst líka.
- Sýkingarhætta í a.m.k. 3 vikur eftir að ónæmiskerfið hefur verið endurræst.

○ Heimild um stofnfrumur og –rannsóknir: Vefsíða danska MS-félagsins

# D-VÍTAMÍN

- Meginreglan er að MS-fólk skortir D-vítamín:
  - Taka 1 matskeið af lýsi á dag eða lýsistöflu
  - Taka 1 teskeið af Omega-3 á dag eða töflu
  - Taka 1.000 einingar af D-3 á dag
- ECTRIMS 2016 – Áhersla var lögð á D-vítamín