



Bayer HealthCare  
Bayer Schering Pharma

# 4 Úvod k modernej liečbe SM



Táto brožúrka je jednou z edície o skleróze multiplex (SM), čiže roztrúsenej skleróze a s ňou súvisiacich otázkach.

Moderná liečba SM zmenila k lepšiemu životy tisícok ľudí, ktorý majú SM. Kým kortikosteroidy sa používajú pri liečbe náhlych príznakov, novšie **imunomodulačné liečivá**, ako napr. interferóny beta, môžu oddialiť prirodzený priebeh choroby. V tejto brožúrke je vysvetlený **mechanizmus ich účinku**, ako aj ich **ochranný vplyv na nervové bunky**.

Taktiež možno zistíte, že je pre vás užitočné prečítať si o ďalších aspektoch SM a jej liečbe v jednej z ďalších - alebo aj vo všetkých ostatných brožúrach.

# Obsah

Moderná liečba SM	4
Kortikosteroidy pri náhlych záchvatoch	5
Imunomodulačné druhy liečby	6
Interferón beta	7
Ako môže byť prospešná imunomodulačná liečba SM?	8
Mechanizmus účinku Interferónu beta	10
Slovníček	14

# Moderná liečba SM

Aj keď sa SM vyliečiť nedá, možno ju zvládať viacerými spôsobmi: náhle príznaky sa liečia kortikosteroidmi, kým imunomodulačné lieky sa podávajú ako základná liečba na zníženie počtu relapsov, zmiernenie reziduálneho postihnutia a zmenšenie zápalu mozgu. Určite má vplyv na dlhodobý priebeh ochorenia.

*SM sa lieči podľa situácie každého jednotlivca:*

- Akútne relapsy sa liečia kortikosteroidmi.
- Imunomodulačné liečivá sa používajú na oddialenie prirodzeného priebehu ochorenia modifikovaním imunitnej odpovede, vďaka čomu je zápalová aktivita v mozgu oslabená.

# Kortikosteroidy pri náhlych záchvatoch

Kortikosteroidy sú štandardné lieky, ktoré sa predpisujú pri akútnych relapsoch na oslabenie intenzity záchvatov a na skrátenie ich trvania.

Kortikosteroidy (bežne sa používajú aj názvy glukokortikosteroidy alebo jednoducho steroidy) sú odvodené z kortizónu - hormónu, ktorý sa prirodzene vytvára v našom tele. Podávané kortikosteroidy sa trochu odlišujú od kortizónu, ktorý je telu vlastný, no majú rovnaký účinok a možno ich podávať v infúzii počas niekoľkých málo dní.

Kortizón pôsobí mnohými priaznivými účinkami pri záchvate, no najužitočnejší vplyv spočíva v potlačení imunitného systému oslabením migrácie imunitných buniek do mozgu (protizápalový účinok). Zápal a zadržiavanie vody (edém) v CNS sa zmiernia a obnoví sa funkcia hematoencefalickej bariéry.

Akútna a krátkodobá liečba sa všeobecne dobre znáša, no kortikosteroidy sa neindikujú na dlhodobú liečbu, pretože iba napomáhajú zotavenie z akútneho relapsu. Dlhodobé užívanie kortikosteroidov môže vyvolať vedľajšie účinky, napr. osteoporózu.

# Imunomodulačné druhy liečby

Čo sa rozumie pod imunomodulačnou liečbou? Niektoré lieky majú schopnosť modifikovať špecifické pôsobenie určitých buniek v rámci obranného systému organizmu (imunitnému systému), čím ho "resetujú" v prípade, že ho ochorovanie ako SM zmenilo. Dané lieky, označované aj ako imunomodulačné, priaznivo účinkujú viacerými spôsobmi na pacienta (pozrite si, prosím, prehľadnú tabuľku na s. 8/9.). Najčastejšie sa v imunomodulačnej liečbe SM predpisujú interferóny beta.

Jestvujú dva druhy imunomodulačných liekov: interferóny (ako Interferón beta) a neinterferóny.

*Vďaka tomu, že sa do praxe zaviedli imunomodulačné lieky, v liečbe SM sa urobil revolučný krok dopredu, pretože dokážu zmenšiť počet relapsov a zmierniť progresiu ochorenia.*

*Zmenšenie počtu relapsov alebo predĺženie intervalov medzi nimi prináša viacero dôležitých neurologických žiaducich efektov ako*

- menej príznakov*
- slabšie príznaky*
- menší počet hospitalizácií z dôvodu SM*
- menej reziduálnych nedostatkov*
- menší zásah do života, a tým aj obrovský pozitívny vplyv na celkový pocit zdravia*

# Interferón-beta

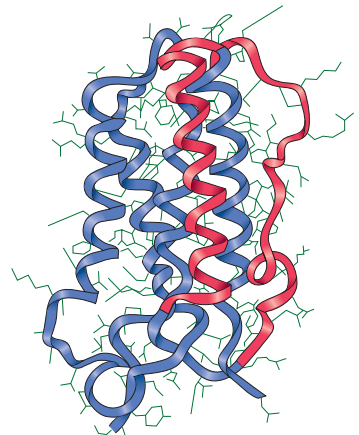
## Zloženie interferónov beta

Interferóny patria medzi bielkoviny, ktoré prirodzene vytvárajú určité imunitné bunky na prekonávanie infekcií a formovanie imunitného systému. Pôsobia proti zápalom a vírusovým infekciám. Moderná biotechnológia umožňuje syntetizovať a vyrábať tieto prírodné bielkoviny a využívať ich ako 'lieky'. Interferóny sú vo forme alfa, beta a gama. Všetky zohrávajú svoju úlohu v prirodzenom obrannom mechanizme imunitného systému.

Interferóny patria medzi bielkoviny.

Interferón beta je modifikovaná, no prirodzená bielkovina, ktorú tvoria baktérie a ktorá sa v liečbe SM úspešne využíva už mnoho rokov (obr. č. 1).

IFN beta

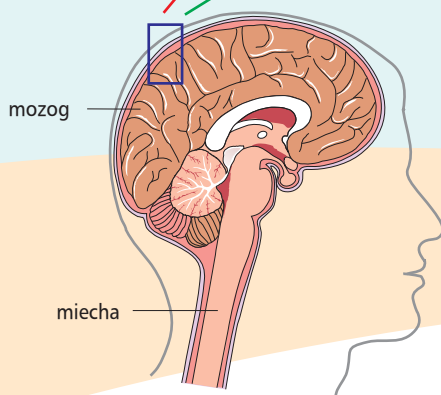


Obrázok č. 1:  
Interferóny majú dobre  
definovanú stavbu molekuly

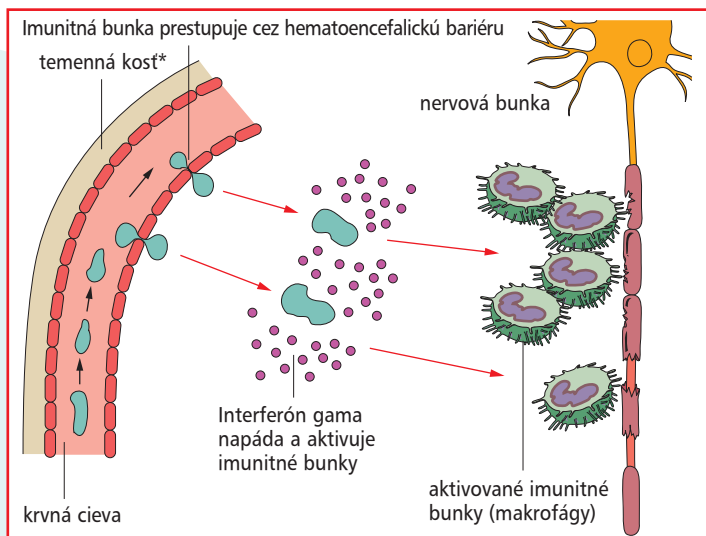
# Mechanizmus účinku interferónu-beta

Imunitný systém organizmu sa môže omylom zamerať na svoje vlastné tkanivo, považujúc ho za „nepriateľa“, a preto začne naň útočiť (autoimunitné ochorenie). Liečba Interferénom beta môže čiastočne zabrániť poškodeniu hematoencefalickej bariéry (HEB). Ak sa prestup imunitných buniek cez HEB zastaví, zastaví sa aj značný zdroj zápalu mozgu. Tým sa úspešne potláča migrácia aktivovaných imunitných buniek do mozgu. Interferón beta má antivírusové aj imunoregulačné vlastnosti, ktoré dokážu oslabiť zápalové pôsobenie a pomáhajú potláčať abnormálne imunitné odpovede, k akým dochádza pri SM (obr. č. 2).

Interferón beta znižuje priepustnosť hematencefalickej bariéry

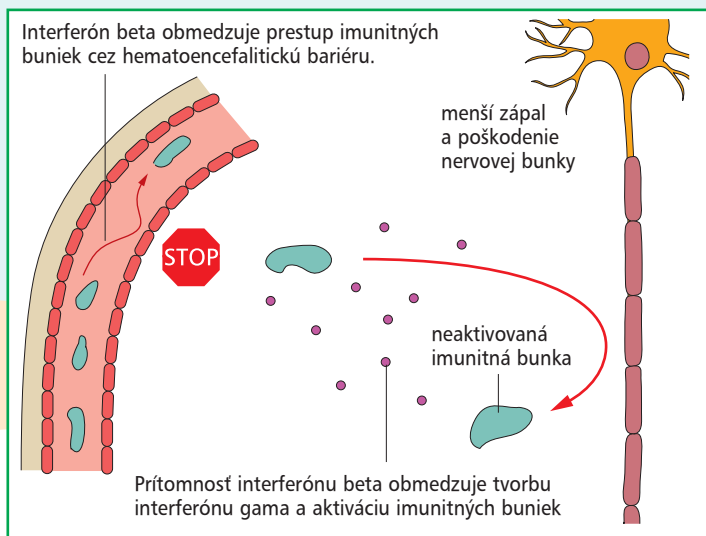


## Bez liečby interferénom beta



\* Ilustrácia je nesúmerateľná so skutočnosťou

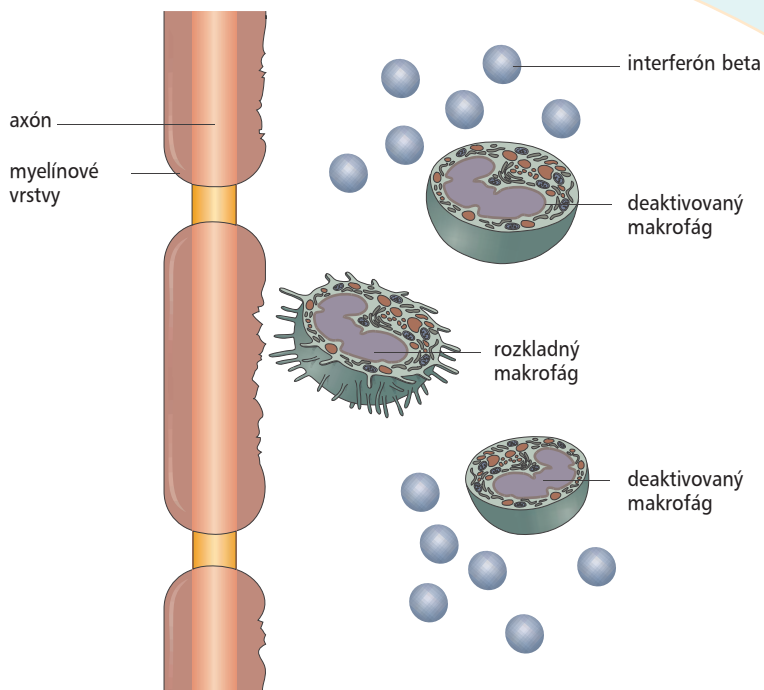
## Liečba interferénom beta



Obrázok č. 2:  
Možné mechanizmy  
účinku interferónu  
beta

## Ochrana myelínu a axónov

Interferón beta chráni vrstvy myelínu a axóny pred ďalším rozpadom potláčaním rozkladných makrofágov.



Obrázok č. 3:  
*IFN beta znižuje počet aktivovaných makrofágov*

*Ku strate nervových vlákien dochádza vo včasných štádiách SM a rozpad sa neobmedzuje len na lézie viditeľné na zobrazení magnetickou rezonanciou; rozklad pokračuje aj v zatiaľ zdravo vyzerajúcej "bielej hmote" centrálného nervového systému.*

Náš mozog má schopnosť kompenzovať včasné poškodenie nervu premiestnením jeho funkcie a remyelinizáciou, no ak pokračujúci zápal pri napádaní myelínu a axónov prekročí istú hranicu, kompenzačné mechanizmy zlyhávajú a dochádza k nezvratnému poškodeniu. Práve preto je možné, mu liečbou, ktorá zápal znižuje, predchádzať, resp. ho oddialiť, čím sa zabránuje ďalšiemu trvalému neurologickému postihnutiu.

Zistilo sa, že včasné liečenie SM pomocou interferónu beta spomaľuje početnosť nervových poškodení. SM je však variabilné ochorenie a lekár rozhodne, aká liečba je vhodná.

## Vedľajšie účinky, ktoré sa dajú prekonať

Častými vedľajšími účinkami interferónov beta po ich podaní sú príznaky podobné chrípke a občas nežiaduce reakcie v mieste vpichu. Vhodnou liečbou ich možno prekonať. Podrobnejšie sa o tom dočítate v brožúrke č. 7 tejto edície.

# Slovníček

**Autoimunitné ochorenia** ako cukrovka, reumatoidná artritída alebo SM sú choroby, pri ktorých imunitný systém organizmu môže vlastné tkanivo omylom vnímať ako cudzorodého vtrielca a začne ho napádať.

**Axóny** sú "šnúry" nervových buniek, ktoré prenášajú impulzy z mozgu do rozličných oblastí tela a informujú mozog o zmyslových vnemoch. Každý nerv má len jeden axón. Je to jednotlivé vlákno, ktoré odosiela nervové impulzy k dendritom iných nervových buniek. Dlhé axóny, ktoré potrebujú prenášať nervové impulzy rýchlo a efektívne, zvyčajne majú myelínovú pošvu, ktorá im to vďaka izolačným vlastnostiam umožňuje.

**Hematoencefalická bariéra:** Prirodzená bariéra oddeľujúca mozgové tkanivo od krvných ciev. Pri aktívnej SM je poškodená, takže zápalové bunky, prenášané krvou, sa môžu dostať do mozgu.

**Imunomodulačné lieky** ako interferóny beta sa podávajú ako základná liečba pri SM na oddialenie prirodzeného priebehu choroby; imunitný systém nastaví do menej agresívnej polohy, čím sa zmenší zápalová aktivita v mozgu.

**Kortikosteroidy** sú lieky odvodené od kortizónu. Označujú sa aj ako glukokortikosteroidy alebo steroidy.

**Lézie:** Určité oblasti v mozgu, kde prebieha demyelinizácia.

**Makrofágy** sú bunky, ktoré sa môžu premiestňovať. Majú schopnosť preniknúť do cudzorodých častíc a pohltiť ich, no omylom môžu zničiť aj vlastné tkanivo. Pri SM napádajú a ničia myelínové vrstvy obklopujúce nervové bunky.

**Myelín** pozostáva z tukov a bielkovín. Je to tuková izolujúca vrstva obklopujúca nervové vlákna centrálnej nervovej sústavy. Myelín je potrebný na to, aby sa urýchlil prenos elektrických signálov smerujúcich do mozgu a z mozgu a rozosielených do celého tela.

**Profylakticky** sa vzťahuje na liečivo, metódu alebo zariadenia, ktoré sa používajú v snahe predísť udalosti alebo chorobe.

**Relaps** je iný termín na záchvat alebo príhodu (epizódu), ktorý nastal po predchádzajúcej takejto udalosti. Pri SM demyelinizácia nervových vlákien spôsobuje chybný prenos elektrických impulzov a stratu funkčnosti, čoho konečným výsledkom sú relapsy.

**Remisia** je isté zlepšenie príznakov. Môže byť úplná alebo neúplná. Opakom remisie je exacerbácia.





# Život so SM -

Ako si krok za krokom udržať aktívny životný štýl

*Pre ľudí, u ktorých práve diagnostikovali sklerózu multiplex:*

- 1 Skleróza multiplex - úvod
- 2 Diagnóza a čo ďalej
- 3 Symptomatická liečba SM
  
- 4 **Úvod k modernej liečbe SM**
- 5 Interferón beta - prínos modernej liečby SM
- 6 Interferón beta - pohodlná liečba
- 7 Život so SM
- 8 Dlhodobé skúsenosti s Interferónmi beta