**A Basic Overview of Multiple Sclerosis Immunopathology**

این مقاله به بررسی ایمنی‌شناسی بیماری ام‌اس (MS) و مکانیسم‌های بیماری‌زایی آن می‌پردازد.

**-1 معرفی بیماری ام‌اس:**

ام‌اس یک بیماری خودایمنی پیچیده است که شامل التهاب، از بین رفتن میلین و تخریب عصبی در سیستم عصبی مرکزی (CNS) است.

مکانیسم اصلی این بیماری شامل فعال شدن غیرطبیعی سیستم ایمنی است که منجر به حمله به غلاف میلین اعصاب می‌شود.

**2-اختلالات ایمنی در ام‌اس:**

سلول‌های دندریتیک (DCs) نقش مهمی در تحریک و فعال‌سازی سلول‌های T ایفا می‌کنند.

سلول‌های T از نوع Th1 و Th17 در تولید سایتوکاین‌های التهابی و آسیب به میلین نقش کلیدی دارند.

سلول‌های B و CD8+ T نیز در ایجاد التهاب مزمن و آسیب عصبی نقش دارند.

عوامل محیطی مانند ویروس اپشتین-بار (EBV)، کمبود ویتامین D و چاقی می‌توانند در پیشرفت بیماری تأثیرگذار باشند.

**3-ویژگی‌های پاتولوژیک ام‌اس:**

تخریب میلین در مناطق سفید و خاکستری مغز همراه با تخریب آکسونی.

التهاب مزمن با افزایش فعالیت میکروگلیا و ماکروفاژها.

در مراحل پیشرفته بیماری، التهاب در داخل CNS متمرکز شده و منجر به کاهش حجم مغزی می‌شود.

**4- درمان‌های موجود برای ام‌اس:**

**ایمونوتراپی‌ها در پنج دسته اصلی قرار می‌گیرند:**

* 1. **ایمونومدولاتورها** مانند اینترفرون-بتا و گلاتیرامر استات که التهاب را کاهش می‌دهند.
  2. **ایمونوساپرسورها** مانند میتوکسانترون که فعالیت سیستم ایمنی را سرکوب می‌کنند.
  3. **درمان‌های مسدودکننده مهاجرت سلول‌های ایمنی** (مثل ناتالیزوماب) که مانع ورود سلول‌های ایمنی به CNS می‌شوند.
  4. **درمان‌های مهارکننده خروج سلول‌های ایمنی از غدد لنفاوی** (مانند فینگولیمود).
  5. **درمان‌های تخریب‌کننده انتخابی سلول‌های ایمنی** (مثل آلمتوزوماب) که سلول‌های T و Bآسیب‌زا را از بین می‌برد.

**5-نتیجه‌گیری:**

ام‌اس ترکیبی از التهاب و تخریب عصبی است و شناخت بهتر از سیستم ایمنی می‌تواند به توسعه درمان‌های جدید کمک کند.

درک تعاملات بین سیستم ایمنی، عوامل ژنتیکی و محیطی برای یافتن درمان‌های مؤثرتر ضروری است.