قوت مدافعت - ہمارا دفاعی نظام

(ترجمہ انجینئر امجد علی اکرام پاکستان)

ہمارے جسم کا دفاعی نظام دراصل خلیوں کے ایک پیچیدہ نظام پر مشتمل ہے۔ یہ دراصل ہماری حفاظتی دیوار کی مانند ہوتا ہے جو جسم کو بیرونی خطرات سے محفوظ رکھتا ہے۔ زیادہ تر یہ نظام انتہائی موثر ہوتا ہے۔ ہمارے جسم پر جب بیماری کی شکل میں بیرونی حملہ ہوتا ہے تو یہ نظام اینٹی باڈیز کی شکل میں جواب دیتا ہے۔ لہٰذا ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ مدافعتی نظام درحقیقت اینٹی جن اور اینٹی باڈیز کے درمیان شطرنج کی طرح کام کرتا ہے۔ اس حفاظتی نظام کی خوبی یہ ہے کہ یہ اپنے اور بیرونی خلیوں میں تفریق کرتا ہے۔ جو میجر ہسٹو کمپلیکسے بلٹی (MHC) کے بعد ممکن ہوتی ہے۔ جس خلیے کے اندر MHC نہیں ظاہر ہوتا اسکو یہ دفاعی نظام اینٹی جن قرار دیتا ہے۔ یعنی ایک شناختی کارڈ کی طرح۔ جس کے پاس شناختی کارڈ ہوتا ہے وہ دوست اور جس کے پاس نہیں ہوتا وہ دشمن۔ لیکن جیسا کہ کہاوت ہے ہونی کبھی کبھی انہونی ہو جاتی ہے۔ اسی کے مصداق ہمارا اپنا دفاعی نظام بسا اوقات اپنے ہی خلیات پر حملہ کر دیتا ہے۔ یعنی شناختی کارڈ رکھنے والے دوستوں پر ہی حملہ کر دیتا ہے۔ یہ جن بیماریوں میں ہوتا ہے ان میں آٹو امیون سسٹم سے متعلق بیماریاں ہوتی ہیں۔

دفاعی نظام کے سپاہی

یہ دو اہم خلیوں یعنی بی ٹائپ اور ٹی ٹائپ پر مشتمل ہوتا ہے۔ B- Type کا بنیادی کام اینٹی باڈیز کی افزائش ہے۔ کو اینٹی جن کے خلاف کام کرتے ہیں۔ T- Type خلیے بی ٹائپ کی مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ T- Type کی مذید دو اقسام ہیں۔ مددگار ٹی سیل اور Cytotoxic ٹی سیل۔ T ٹائپ ہیلپرز خلیوں کو مزید Th- 2 (جو B ٹائپ کی مدد کرتے ہیں) اور Th-1 (جو T ٹائپ کے خلیوں کی مدد کرتے ہیں) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

سیل	کام
☆ بی-سیل	اینٹی باڈیز کی افزائش
☆ ہیلپر ٹی - سیل	بی سیل کی مدد
☆ ہیلپر - Th2	بی سیل کی مدد
☆ ہیلپر Th -1	Cytotoxic خلیوں کی مدد
☆ Cytotoxic T - cell	اینٹی جن کو مارنا

جونہی کوئی بیرونی حملہ آور ہمارے جسم میں داخل ہوتا ہے یہ سپاہی اپنے فرائض انجام دینا شروع کر دیتے ہیں۔ اس طرح ہمارا دفاعی نظام فعال ہو جاتا ہے۔ جو ان حملہ آوروں کو تباہ کر دیتا ہے۔

خلیوں کے باہر موجود پیتھوجن بی ٹائپ خلیے بناتے ہیں جو خون میں سرایت کر جاتے ہیں۔اور خلیوں کے اندر موجود پیتھوجن Cytotoxic ٹی سیل پیدا کرتے ہیں جن کا مقصد جراثیموں کو مارنا ہے۔ایچ آئی وی آہستہ آہستہ ہمارے جسم سے Th1 اور Th2 کو ختم کرتا جاتا ہے۔جو ٹی سیل کے ہیلپر ہوتے ہیں۔

لڑائی میں مددگار سپاہی

لڑاکا سپاہی جیسا کہ بیان کیا گیا ہے۔ہمارے دفاعی نظام میں اینٹی جن کے خلاف کاروائی کرتے ہیں ہمارے جسم میں دوطرح کے مائع سسٹم ہوتے ہیں: خون اور لمف۔خون اور لمف کا کام دفاعی نظام کے ایجنٹوں کو ٹرانسپورٹ کرنا ہوتا ہے۔

خون: خون میں 52 سے 62 فیصد مائع پلازما ہوتا ہے۔اور 38 سے 48 فیصد خلیات۔پلازما پانی کی طرح ہوتا ہے(91.5 فیصد) اور زیادہ تر ٹرانسپوٹ کا کام کرتا ہے۔خون تھوڑا سا الکلائن (PH=7.40) جو پانی سے بھاری ہوتا ہے(density = 1.057) خون کے خلیوں میں ABC اور WBC جو ارتھوسائیٹ اور لوکوسائیٹ ہوتے ہیں۔تھرومبوسائیٹ بھی ہوتے ہیں۔

وراثتی دفاعی نظام کا سپہ سالار اعظم

وراثتی دفاعی نظام ہمیں والدین کے طفیل عطا ہوا ہے۔اس کے نمایاں خصوصیات درج ذیل ہیں:-

سطحی رکاوٹیں

☆ **جلد:** یہ پہلی دفاعی لائن ہے جس پار کرنا زیادہ تر جراثیموں کے بس کا کام نہیں۔

☆ **پھیپھڑے:** سانس کے خروج کے عمل میں حملہ آور جراثیم جسم سے باہر نکل جاتے ہیں۔یہ دوسرے دفاعی لائن ہے۔

☆ **رطوبتیں:** عمل تنفس میں لیس دار رطوبتیں ہوتی ہیں جو سانس کے ذریعے داخل ہونے والے جراثیموں کو پکڑ لیتی ہیں۔یہ تیسری دفاعی لائن ہے۔

☆ **pH سات کم مقدار والا تیزاب:** یہ چوتھی لائن ہے جو ایسے بیکٹریا کی افزائش کرتا ہے جو حملہ آوروں کو مار دیتے ہیں۔

☆ **لعاب دھن، آنسو، ناک کی رطوبتیں:** ان سب کے اندر lysozyme اینزائم ہوتے ہیں جو خطرناک جراثوموں کو تباہ کر دیتے ہیں

☆ **معدہ:** ہمارا معدہ ہائیڈروکلورک ایسڈ (0.9<PH<3.0) بناتا ہے۔جو پیتھوجن کو مار دیتا ہے۔

قدرتی ومصنوعی قوت مدافعت

قدرتی قوت مدافعت اپنی جگہ۔ہمارا جسم مصنوعی قوت مدافعت بھی حاصل کرتا ہے۔جس کے کچھ حصے تبدیل ہو سکتے ہیں۔اس تبدیلی کی وجہ سے وہ موثر انداز میں اینٹی جن کے خلاف کاروائی کر سکتے ہیں۔ یہ قوت مدافعت دو طریقوں سے آئی ہے۔ایک سیل یا خلیوں کے ذریعے اور دوسری ہارمون کے ذریعے۔

قوت مدافعت - ہمارا دفاعی نظام

(ترجمہ انجینئر امجد علی اکرام پاکستان)

ہمارے جسم کا دفاعی نظام دراصل خلیوں کے ایک پیچیدہ نظام پر مشتمل ہے۔ یہ دراصل ہماری حفاظتی دیوار کی مانند ہوتا ہے جو جسم کو بیرونی خطرات سے محفوظ رکھتا ہے۔ زیادہ تر یہ نظام انتہائی موثر ہوتا ہے۔ ہمارے جسم پر جب بیماری کی شکل میں بیرونی حملہ ہوتا ہے تو یہ نظام اینٹی باڈیز کی شکل میں جواب دیتا ہے۔ لہٰذا ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ مدافعتی نظام درحقیقت اینٹی جن اور اینٹی باڈیز کے درمیان شطرنج کی طرح کام کرتا ہے۔ اس حفاظتی نظام کی خوبی یہ ہے کہ یہ اپنے اور بیرونی خلیوں میں تفریق کرتا ہے۔ جو میجر ہسٹو کمپلیکسے بلٹی (MHC) کے بعد ممکن ہوتی ہے۔ جس خلیے کے اندر MHC نہیں ظاہر ہوتا اسکو یہ دفاعی نظام اینٹی جن قرار دیتا ہے۔ یعنی ایک شناختی کارڈ کی طرح۔ جس کے پاس شناختی کارڈ ہوتا ہے وہ دوست اور جس کے پاس نہیں ہوتا وہ دشمن۔ لیکن جیسا کہ کہاوت ہے ہونی کبھی کبھی انہونی ہو جاتی ہے۔ اسی کے مصداق ہمارا اپنا دفاعی نظام بسا اوقات اپنے ہی خلیات پر حملہ کر دیتا ہے۔ یعنی شناختی کارڈ رکھنے والے دوستوں پر ہی حملہ کر دیتا ہے۔ یہ جن بیماریوں میں ہوتا ہے ان میں آٹو امیون سسٹم سے متعلق بیماریاں ہوتی ہیں۔

دفاعی نظام کے سپاہی

یہ دو اہم خلیوں یعنی بی ٹائپ اور ٹی ٹائپ پر مشتمل ہوتا ہے۔ B- Type کا بنیادی کام اینٹی باڈیز کی افزائش ہے۔ کو اینٹی جن کے خلاف کام کرتے ہیں۔ T- Type خلیے بی ٹائپ کی مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ T- Type کی مزید دو اقسام ہیں۔ مددگار ٹی سیل اور Cytotoxic ٹی سیل۔ T ٹائپ ہیلپر زخلیوں کو مزید Th- 2 (جو B ٹائپ کی مدد کرتے ہیں) اور Th-1 (جو T ٹائپ کے خلیوں کی مدد کرتے ہیں) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

سیل	کام
☆ بی- سیل	اینٹی باڈیز کی افزائش
☆ ہیلپر ٹی - سیل	بی سیل کی مدد
☆ ہیلپر - Th2	بی سیل کی مدد
☆ ہیلپر Th -1	Cytotoxic خلیوں کی مدد
☆ Cytotoxic T - cell	اینٹی جن کو مارنا

جونہی کوئی بیرونی حملہ آور ہمارے جسم میں داخل ہوتا ہے یہ سپاہی اپنے فرائض انجام دینا شروع کر دیتے ہیں۔ اس طرح ہمارا دفاعی نظام فعال ہو جاتا ہے۔ جو ان حملہ آوروں کو تباہ کر دیتا ہے۔

پرہیز علاج سے بہتر ہے

یہ پرانی کہاوت ہے۔ لیکن اس بحث پر بالکل موزوں ہے۔ ایڈز کے خلاف بہت زیادہ ریسرچ کی جاری ہے تا کہ کوئی ویکسین ایجاد ہو سکے لیکن فی الحال ایسا ممکن نہیں ہوا۔ لہٰذا بچاؤ کا دوسرا آسان طریقہ پرہیز اور احتیاط ہے۔ کنڈم کا استعمال، انتقال خون کا محفوظ طریقہ، نئی سرنجوں کا استعمال، چھاتی کے دودھ سے پرہیز ایسے طریقے ہیں کہ جن سے ایڈز سے پھیلاؤ کو روکا جاسکتا ہے۔ اس بچاؤ کی انتہائی اہم تدبیر متاثرہ ماؤں کا بچے کی پیدائش سے قبل ایڈز کا ٹیسٹ۔ اگر رزلٹ مثبت ہو تو نئے بچے کی پیدائش سے قبل ہی علاج شروع کیا جاسکتا ہے تا کہ ایڈز کا وائرس اس میں نہ جائے۔ لب لباب یہ ہے کہ ایڈز اور HIV سے متعلق لوگوں میں آگاہی اور تعلیم ہی ایسے ذرائع ہیں جن سے اس موذی مرض کو روکا جاسکتا ہے۔ پرہیز علاج سے بہتر ہے،، او مجید ایس بھنڈاری۔

(ترجمہ انجنیر امجد علی اکرام-پاکستان)

References

http://uhaweb.hartford.edu/BUGL/immune.htm

http://www.howstuffworks.com/immune-system.htm

http://people.ku.edu/~jbrown/hiv.html

Translated by

Engr. Amjad Ali Ikram, PE, MEC, MPM, MIE (Pakistan)