

درعنا الواقي: جهاز المناعة

الثقة التي يتمتع بها جسمنا في مقاومة الإلتهابات تعود لجهاز دقيق من الخلايا والأنسجة في جسمنا والمسمى "جهاز المناعة". وهو درعنا الواقي والذي يساعد في الحفاظ على تماسك الجسم . فهو رد الفعل الحاصل بالجسم ضد الإلتهابات والتعرض للعوارض الخارجية بإستثناء أمراض المناعة الذاتية. هذا الجهاز فعّال بدرجة كبيرة في اغلب الأحيان. الأجسام الغريبة التي تهاجم الجسم تسمى مولدات الأجسام المضادة واستجابة الجسم تكون في تكوين الأجسام المضادة. ولهذا جهاز المناعة هو تفاعل أو "لعبة شطرنج" بين المضاد والجسم المضاد.

السمة المتميزة والنادرة لجهاز المناعة هي قابليته لتمييز الذاتي وغير الذاتي وهذا يحقق بجعل كل خلية تعلم (تعرض) بعلامة بناء على النسيج التوافقي الأساسي المعقد. كل خلية لا تعرض هذه العلامة سوف تعامل وتعرف بغير ذاتي وتهاجم. ان العملية فعّالة جداً حتى ان البروتينات الغير مهضومة تعامل كأنها مضادات . وحتى يمكن ان تفسر كمن يملك "بطاقة تعريف" الخلايا التي تمتلك بطاقة تعريف تعتبر من الأصدقاء والذين لا يملكون بطاقة تعريف تتم مهاجمتها.

بما ان هناك استثناءات لمعظم الحالات وهنا ايضاً يوجد استثناء في بعض الأحيان العملية تنهار وجهاز المناعة يهاجم نفس الخلايا (الذين يملكون بطاقات تعريف). هذه الحالة في الأمراض ذاتية الحصانة مثل التصلب المتعدد اللويحي، ذات الذأبة، وبعض أشكال التهاب المفاصل والسكري.

يتكون خط الدفاع الجنود في جيش جهاز المناعة من : نوعين مهمين من انواع الخلايا: خلايا-B وخلايا-T. العمل الأساسي لخلايا-B هي انتاج اجسام مضادة ضد المضادات ،بينما خلايا -T عبارة عن نوعين ، اما تساعد خلايا-B في عملها أو تقتل /تهلك المضاد . النوعين الأساسيين في خلايا-T هي "خلايا مساعدة" و خلايا T التي تقتل الخلايا. خلايا -T المساعدة تقسم بدورها الى خلايا مساعدة لخلايا B (Th2) وخلايا مساعدة للخلايا السامة القاتلة خلايا-T.

الخلايا	عملها
خلايا B-	انتاج الأجسام المضادة
خلايا T المساعدة	في عملها تساعد خلايا B
مساعد Th2	تساعد خلايا B
مساعد Th1	تساعد الخلايا القاتلة T
خلايا T- السامة القاتلة	قتل المضادات

هذه الجنود المطيعة تبدأ بالعمل فور تعرض الجسم لأي جسم غريب، وبذلك يتنبه جهاز المناعة، وتكون النتيجة إزالة الجسم الغريب.

في حالة ما كان مسبب المرض خارج الخلايا ولو في اغلب الأحيان فيكون من الأفضل انتاج اجسام مضادة من خلايا B والتي تنتشر في كل اجزاء الجسم عن طريق الدورة الدموية وبدا تلتحم مع مسببات الأمراض للقضاء عليها. واما في حال ان مسببات المرض تبقى داخل الخلية مثل الفيروسات وبعض انواع البكتيريا فان افضل الحلول يكمن في اطلاق خلايا T القاتلة والتي تنتشر بالجسم عن طريق الدورة الدموية والجهاز الليمفاوي لتقضي على الخلايا التي تحتوي على مسببات المرض.

في الحالات الطبيعية هذه التفاعلات تحمي اجسامنا بشكل جيد. ولكن تأثير فيروس نقص المناعة المكتسبة "الأيدز" في جهاز المناعة هو انقاص تدريجي للخلايا المساعدة Th1 والخلايا المساعدة Th2 ولهذا تأثير عكسي على جهاز المناعة.

الجنود المساعدة في المعركة

الجنود الأساسيين لجهاز المناعة والذين تم ذكرهم سابقا، يتلقون مساعدة في حربهم ضد المهاجمين من قبل السائلين المهمين في الجسم : الدم واللمف والمتداخلان مع بعضهما البعض في الجسم وهم مسؤولين عن نقل خلايا جهاز المناعة.

الدم: يتكون من 52-62% سائل البلازما و38-48% خلايا. البلازما معظمها ماء (91,5%) وتعمل كمذيب لنقل الخلايا ومواد اخرى . الدم قلوي بنسبة قليلة (PH = 7.40) وكثافته اكثر من الماء (الكثافة 1.057). خلايا الدم هي كريات الدم الحمراء وكريات الدم البيضاء والصفائح.

سائل اللمف هو قاعدي PH > 7.0 وهو سائل نقي، شفاف، وعديم اللون . يسير في اللأوعية اللمفاوية ويحمي الأنسجة والأعضاء في غطاءه الحامي، لا يوجد كريات دم حمراء في اللمفاوي ويحتوي على بروتين اقل من الدم. وكثافته كما في الدم أكثر من الماء كثافته = 1.019 .

القائد الأعلى : المناعة الموروثة

المناعة الموروثة هي هبة وهدية لنا من والدينا لأنها موروثة. سماتها الخفية مذكورة تاليا:

- 1- **الجلد:** هو خط الدفاع الأول في الجسم . لا يمكن اختراقه لمعظم الكائنات الدقيقة ما لم يكن هنالك خدوش او جروح .
 - 2- **الرئتين:** الجراثيم تطرد من الرئتين بواسطة الشعيرات وعند السعال والعطس فجأة، و التي تقذف الأشياء الحية وغير الحية من الجهاز التنفسي.
 - 3- **المخاط:** يعمل الغشاء المخاطي اللزج في الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي على حجز العديد من الكائنات الحية الدقيقة.
 - 4- **إفرازات الجلد الحمضية (PH < 0,7):** تمنع نمو البكتيريا , إضافة الى ذلك ، تفرز حويصلات الشعر مادة دهنية تحتوي على حمض اللاكتك واحماض دهنية و التي تمنع نمو بعض الجراثيم البكتيرية والفطريات.
 - 5- **اللعباء , الدموع، إفرازات الأنف والتعرق:** يحتوي ايزوانزيم وهو عبارة عن انزيم يدمر جدران خلايا بعض البكتيريا مسببة تفسخ الخلية . ايضاً الإفرازات المهبلية تكون قليلة الحامضية (بعد البداية من الدورة الشهرية) . كما ان المنى يحتوي على مادة السبيرمين والزنك يقضي على بعض الجراثيم . انزيم فوق أكسيدي لبني هو انزيم قوي يوجد في حليب الأمهات.
 - 6- **المعدة:** تفرز حمض الهيدروكلوريك (حامضي جداً $0,9 < PH < 3$) . من خلال غشائها المخاطي وانزيمات الهضم البروتينية التي تقتل الكثير من الجراثيم.
- مجند آخر مهم في جيش جهاز المناعة ، نوع من كريات الدم البيضاء، وهي عبارة عن خلية تهاجم (بواسطة الجذب الكيماوي)، وتلتصق، وتبتلع الأجسام الغريبة.
- خلايا القتل الطبيعية: تسير في الدم واللمف وتحلل الخلايا السرطانية وخلايا الجسم المصابة بالفيروس، وهم عبارة عن خلايا لمفاوية كبيرة بحيث انها تلتصق بالبروتين على اسطح الخلايا المصابة وتقتلها .

المناعة المكتسبة (المتكيفة)

بالإضافة الى المناعة الطبيعية يوجد المناعة المكتسبة ايضاً. اجزاء من جهاز المناعة يمكن ان تتغير وتستطيع ان تتكيف لتهاجم الجراثيم الدخيلة بشكل افضل. يوجد نوعين أساسيين :
عن طريق الخلايا وعن طريق الدم.

محور النزاع

السبب الرئيسي وراء انهيار جهاز المناعة هو فيروس اسمه HIV .
وقبل الحديث عن HIV علينا فهم الإيدز.

كلمة الإيدز تعني مرض نقص المناعة المكتسبة، وهو مرض يجعل الجسم غير قادر على محاربة الأمراض المعدية . وهو يسبب بواسطة فيروس نقص المناعة المعروف HIV. يعمل الفيروس عن طريق مهاجمة وهدم أجزاء من دفاعات الجسم ضد التلوث،معظمها خلايا كريات الدم البيضاء والتي تعرف بالخلايا اللمفاوية،وهي نوع من خلايا الدم البيضاء في جهاز مناعة الجسم (تحارب الجراثيم) بحيث انه من المفروض ان تحارب غزو الجراثيم. لقد اصبح الإيدز يهدد ويؤثر على عدد كبير من الناس حول العالم. حتى نستطيع ان نفهم كيف يهدم الإيدز، علينا ان نفهم نسبة الوفاة العالية بين الناس الذين تطور وتقدم لديهم المرض. أساسياً، هذا يعني ان عدد الوفيات كل سنة من الإيدز هو نفس عدد السكان في ثالث أكبر مدينة في الولايات المتحدة .

منذ تشرين الثاني 2005 بين 36,7 و45,3 مليون شخص حول العالم أصيبوا بالعدوى HIV منها 25.8 مليون من هذه الحالات في شبه الصحراء الإفريقية. وحسب منظمة الصحة العالمية تعتبر اكثر منطقة تحوي مصابين بالإيدز/ HIV.

شبه الصحراء الإفريقية تحوي 25.8 مليون مصاب وجنوب وشرق آسيا-7.4 مليون مصاب، واميركا اللاتينية1.8 مليون مصاب، و شمال اميركا -1.2 مليون مصاب، وشرق أوروبا/ وسط آسيا1.6 مليون مصاب .

من الواضح ان الإيدز واحد من اكبر الكوارث الصحية التي تواجه العالم اليوم. بدون أي علاج حقيقي فعال ، يضع معظم خبراء الصحة أهمية على الوقاية لإيقاف انتشار HIV. هذا هو أحسن رهان لدى العالم في الوقت الحالي.

الإيدز والجسم

المعركة بين الجسم و HIV مثل المعركة بين الحية و النمس . يهاجم الفيروس تحديداً الخلايا اللمفاوية المسمى خلايا T المساعدة (ايضاً تعرف بخلايا T) ، وتقضي عليها وتتضاعف . هذا يحطم المزيد من خلايا T، والتي تقضي على قابلية الجسم حتى يحارب غزو الجراثيم والأمراض . هذه النتيجة تقلل من عدد الجنود الذين يمكن ان يحاربوا ويدافعوا ضد الجراثيم وكنتيجة يصبح الجسم أضعف وجهاز المناعة غير فعال في النهاية. تأثيره عبارة عن سلسلة متتابعة وليست فقط لنوع واحد من الجراثيم .

عندما ينخفض عدد خلايا T الى مستوى منخفض جداً، يصبح الأشخاص المصابون بفيروس نقص المناعة HIV اكثر حساسية اتجاه العديد من الجراثيم ويمكن ان يصابوا بأنواع معينة من السرطان كان يمكن الجسم الصحي العادي ان يحاربه ويقضي عليه. ضعف المناعة هذا أو عجز المناعة) يعرف بالإيدز ويمكن ان ينتج الى التهابات شديدة تهدد الحياة ، بعض انواع من السرطان، وتدهور الجهاز العصبي.

نقطة مهمة جداً يجب ذكرها دائماً وهي بالرغم من ان الإيدز هو دائماً نتيجة لإصابة بفيروس HIV ، ليس كل شخص يحمل فيروس نقص المناعة HIV مصاب بالإيدز. في الحقيقة يمكن للبالغين الذين اصبحوا مصابين بفيروس نقص المناعة HIV ان يظهروا بشكل صحي لمدة سنين قبل ان يصبحوا مرضى بالإيدز.

أستراتيجية هجوم ال HIV

مجرد ان يدخل فيروس نقص المناعة الى الجسم، يتجه الى الأنسجة اللمفاوية ،حيث يجد خلايا T المساعد . أولاً يرتبط مع بروتين CD4 التابع الى خلايا T المساعد ، يدخل الفيروس داخل خلية T المساعد حيث يتحد جدار خلية الفيروس "الفيروني" وبروتينات جدار الخلية اللمفاوية وبواسطة أنزيم الفيروس يتم نسخ الحمض النووي الرامي RNA للفيروس الى الحمض النووي DNA . الحمض النووي DNA الناتج الجديد يُحمل الى نواة الخلية بواسطة انزيم خاص ويتحد مع DNA الخلية. DNA فيروس الإيدز يسمى بروفيروس. عملية النقل تتبع وتتم بواسطة التحويل أي يتم استنساخ وتكرار الحمض النووي للفيروس.

يتجمع ال RNA وانزيم الفيروس على حافة الخلية . انزيم يدعى بروتيز، يقطع عديد البروتينات الى بروتينات فيروسية في جدار الخلية ،وبعدها تجمعها من جديد. لتحقيق تضاعف فيروس HIV الجديد تخرج جسيمات من غشاء الخلية وتأخذ معها جزء من غشاء الخلية المحيط بهم.

هذا كيف الفيروسات المتطورة تترك الخلية. في هذه الحالة الخلية المضيفة لا تتحطم . وبعدها يبدوا بمهاجمة وتحطيم خلايا T المساعدة من جديد.

عندما ينخفض عدد خلايا T المساعد تحت 200,000 خلية في 1 مليلتر من الدم، يتم اعتبار المصاب/ المصابة مرضى بالإيدز. تطور المرض قد يأخذ من سنتين الى 15 سنة.

لا أحد يموت من الإيدز أو فيروس نقص المناعة HIV . بل ان الشخص المصاب بالإيدز يموت من الإلتهابات، لأن جهازه / جهاز المناعة تحطم . مريض الإيدز يمكن ان يموت من الرشح العادي بنفس السهولة التي يمكن ان يموت بها من السرطان. لأن جسم الإنسان لا يستطيع ان يقاوم الإلتهابات، مما يؤدي بالنهاية للوفاة.

الوقاية خيرٌ من العلاج

هذا مثلٌ قديم جداً ولكن ينطبق تماماً في هذا السياق . هنالك الكثير من الأبحاث المستنفذة والممتدة حول اللقاح والذي يمكن ان يضع حد لشقاء وتعاسة فيروس نقص المناعة HIV , ولكن لغاية اليوم لا يوجد . ولهذا أحسن ثاني شيء هو تجنب الممارسة الجنسية الخاطئة وتكرار استعمال الأبر بين الأشخاص. بالإضافة استعمال الواقي الذكري المصنوع من اللاتكس لجميع انواع الممارسات الجنسية، وتجنب الإتصال مع الدم، المنى ،السوائل المهبلية، والرضاعة من الصدر من شخص مصاب كل هذه الأمور يمكن ان تكون مساعدة.

من أهم وسائل الوقاية من فيروس نقص المناعة HIV /الإيدز في مرحلة الطفولة، فحص جميع النساء الحوامل لهذا الفيروس HIV. اذا كانت النتيجة ايجابية، يمكن المعالجة تبدأ فوراً قبل ان يولد الطفل لتجنب انتقال فيروس نقص المناعة.

وهذا ، أحسن سياسة هو ان الثقافة ، الوعي والمعرفة حول الموضوع ككل، والذي يمكن ان يؤدي للحماية والوقاية للشخص ومساعدة الآخرين ليقوا أصحاء.

ولهذا هنا " الوقاية خيرٌ من العلاج "

Avantina S. Bhandari

ترجمة رلى عثمان الكرمي