لماذا يكون الأطفال حديثو الولادة أقل مقاومة للالتهابات ؟

كان الاعتقاد السائد أن هذا راجع لعدم اكتمال أجهزتهم المناعية، لكن ليس هذا هو السبب الوحيد، حسب" شكر الله إلهي" Shokrollah Elahi وزملائه، بالمركز الطبي الاستشفائي للأطفال بسنسناتي بالولايات المتحدة الأمريكية. لقد أظهروا أن تجمعا للكريات الدموية الحمراء التي يتم إنتاجها بكثرة عند الولادة قد تلغي الاستجابة المناعية، مما قد يؤدي إلى تكون النبيت الجرثومي المعوي ـ البكتيريا التي تعيش في الأمعاء وتساهم في وظيفتها ـ.

©Shutterstock/jirasaki

لا يبدأ هذا النبيت في التكون إلا بعد أن يخرج المولود من محمية الرحم، ويحتك بالوسط الخارجي. تتسلل البكتيريا، خصوصا عبر حليب الأم، إلى أمعاء الطفل وتعمره، دون أن يقف جهاز المناعة في وجه هذا الاجتياح. لم لا يوجد أي رد فعل؟ لمعرفة هذا الأمر، قام علماء أحياء أمريكيون بمقارنة نشاط الخلايا المناعية لحديثي الولادة والبالغين من الفئران التي تمثل حالة مماثلة.

وضع هؤلاء العلماء الفرضية التالية: إذا كان غياب الدفاع المناعي لدى حديثي الولادة راجع فقط إلى عدم اكتمال نضج الخلايا المناعية (التي قد تكون قليلة أو بطيئة التفاعل)، فإن حقن خلايا مناعية لفئران بالغة يجب أن يعيد الحماية من العوامل الخارجية. لكن، وبوجود بكتيريا مسببة للمرض، الليسترية *Listeria monocytogenes* ، فالخلايا البالغة التي تم حقنها لصغار الفئران حديثي الولادة بقيت غير فعالة. في الوقت الذي تنتج الخلايا المناعية لدى الفأر البالغ المصاب، جزيئات تثير الاستجابة المناعية ـ السيتوكينات ـ تبقى هذه الخلايا "صامتة" لدى حديثي الولادة. إن غياب الاستجابة المناعية لديهم ناتجة إذن عن آلية خاصة بحديثي الولادة.

استنادا إلى هذه المعلومة، أظهر علماء الأحياء هذه الآلية في محاولة لإعادة نشاط الخلايا المناعية البالغة المزروعة مع خلايا مناعية وليدية (في هذه الظروف أيضا، تفقد قدرتها على إثارة الاستجابة المناعية). باختبار تأثير معدلات استجابة مناعية مختلفة على خلايا في مزرعة مشتركة، اكتشف الباحثون أنه بتقييد

حركة أنزيم الأرجناز، يستعيدون الاستجابة المناعية للخلايا البالغة. الأرجناز بهذا يقوم بدور كابح المناعة.

عند الولادة، يكون دم الفأر الصغير غنيا بمجموعة من الكريات الحمراء تدعى CD71+ تنتج هذا الأنزيم. بهذا، وخلافا للفأر البالغ، ينتج الفأر الصغير الحديث الولادة الأرجناز بكميات كبيرة، مما يضعف الاستجابة المناعية.

هذا التجمع من الخلايا قد يلعب دورا مهما في تشكل النبيت المعوي. فبغيابها يلتهب معي الفأر حديث الولادة التهابا حادا بوجود بكتيريا مألوفة للنبيت، مما يمنع استقرارها. وبمنع الاستجابة المناعية عند الولادة، تسمح خلايا CD71+ للبكتيريا باستوطان المعي وتشكيل النبيت المعوي.

هذا الاكتشاف قد يساعد بالخصوص على فهم احتياجات الأطفال الخدج أو تعديل استراتيجيات علاجية دفاعية لحديثي الولادة ضد الالتهابات.

المصدر: 1