

Rotavirus

Les rotavirus appartiennent à la famille des *Reoviridae* et au genre des *Rotavirus*, qui regroupe virus humains et animaux. Ce sont de petits virus nus, de 75 nm de diamètre, composés d'une double capsid de symétrie icosaédrique et d'un ARN bicaténaire segmenté en 11 segments, associé dans le virion à une ARN polymérase virale. Les 11 segments du génome viral portent chacun une séquence codante unique encadrée par des séquences conservées non codantes. Ce génome code pour 6 protéines structurales (VP) et 5 protéines non structurales (NSP). La protéine majeure de capsid interne VP6 permet le classement des rotavirus en 7 groupes antigéniques (A à G). Seuls A, B et C sont retrouvés chez l'homme, avec une très large majorité de souches du groupe A et quelques cas sporadiques de souches du groupe C. Le groupe B n'est rencontré qu'en Chine. La protéine VP7, qui provoque l'apparition d'anticorps neutralisants, détermine 14 sérotypes « G » (pour *glycosylated*) dans le groupe A, dont 10 infectent l'homme, avec une prédominance (60 %) de sérotypes G1.

Les rotavirus infectent pratiquement tous les jeunes mammifères et certains oiseaux. Cependant, la barrière d'espèce est totale, même si des cas ponctuels d'infection humaine par des souches animales ont pu être décrits. La transmission est de type fécal-oral, inter-humaine directe ou indirecte. La résistance des rotavirus dans le milieu extérieur peut être prolongée et l'environnement est un important réservoir de virus. La cellule cible est l'entérocyte mature, à l'extrémité des villosités de l'intestin grêle. Ces infections sont extrêmement contagieuses : une centaine de particules virales serait suffisante pour déclencher l'infection, et l'excrétion fécale, qui débute dès le 1^{er} jour de la diarrhée et dure de 8 à 10 jours, atteint une concentration virale de 10⁸ à 10¹⁰ particules virales par gramme de selle.

Les infections à rotavirus sont ubiquitaires et représentent la première cause de gastroentérite aiguë de l'enfant entre 3 mois et 2 ans. Elles se produisent par épidémies saisonnières : hiver en région tempérée, saison humide en région tropicale, avec une association fréquente aux infections respiratoires aiguës. Si ces infections peuvent être asymptomatiques, elles entraînent le plus souvent des diarrhées modérées à sévères. Les vomissements sont fréquents. L'association diarrhée-vomissements est responsable d'une déshydratation dans 83 % des cas. Chez 77 % des patients, la température corporelle est supérieure à 37,9 °C. L'infection est responsable de plus de 800 000 morts par an dans les pays en voie de développement. En

France, l'infection à rotavirus est responsable de 300 000 épisodes de diarrhée aiguë chez les enfants de moins de 5 ans dont 160 000 diarrhées sévères avec en moyenne 13 à 14 décès annuels.

Entre l'âge de 3 mois et 2 ans, les réinfections sont fréquentes. Avant 3 mois, du fait des anticorps maternels transmis, et après 3 ans, et *a fortiori* chez l'adulte, les infections sont rares ou peu symptomatiques. La séroprévalence après 3 ans est de 100 %.

Les infections nosocomiales, en particulier dans les unités de pédiatrie, sont toujours manuportées et facilitées par le caractère très contagieux de l'infection.

Il n'existe pas de traitement spécifique. La lutte contre la déshydratation est capitale. La prévention de la transmission repose sur les méthodes habituelles de lutte contre les infections entériques : mesures d'isolement de type contact (chambre individuelle pour le patient et, pour le personnel, port de gants, de surblouse, lavage des mains, utilisation de solution hydroalcoolique).

Un vaccin vivant atténué tétravalent, issu d'une recombinaison entre gènes de rotavirus humains (les 4 principaux sérotypes G) et souche simienne, était disponible aux États-Unis. Une étude montrait une réduction de 88 % des diarrhées sévères, de 75 % des déshydratations et de 70 % des hospitalisations. Cependant, il a été retiré du marché en raison d'une augmentation du nombre d'invaginations intestinales aiguës chez les sujets vaccinés par rapport aux sujets non vaccinés. Depuis 2006, deux nouveaux vaccins à virus vivant atténué ont obtenu leur autorisation de mise sur le marché en France : RotaRix[®] contient un virus humain de sérotype G1P1A administré par voie orale en deux doses. RotaTeq[®] contient 5 rotavirus réassortants obtenus par coinfection d'une souche bovine (souche WC3) et de 4 souches humaines, G1P1, G2P2, G3P1 et G4P1. Trois doses sont nécessaires. La vaccination est indiquée à partir de l'âge de 6 semaines. L'efficacité contre les gastroentérites sévères à rotavirus a été estimée à 84,7 % pour RotaRix[®] et à 98 % pour RotaTeq[®]. En terme de tolérance, les études ne suggèrent pas de risque accru d'invagination intestinale aiguë. Une étude de coût-efficacité montre qu'avec une couverture vaccinale de 75 % en France, le vaccin permettrait d'éviter 89 000 cas de diarrhée aiguë, 10 500 hospitalisations et 8 décès par an liés au rotavirus chez les enfants de 0 à 3 ans.

Le diagnostic biologique des infections à rotavirus repose sur la détection directe du virus dans les selles. La microscopie électronique, peu sensible et difficile à mettre en œuvre, a été remplacée efficacement par des techniques immunologiques rapides : tests d'agglutination sur lame de particules sensibilisées, tests immuno-

enzymatiques en tube, en microplaques ou tests unitaires sur membrane.

Les techniques de biologie moléculaire (RT-PCR) ne sont utilisées que dans les études épidémiologiques, pour surveiller la circulation des différents groupes et sérotypes ou pour suivre une infection nosocomiale.

La sérologie est de peu d'intérêt, du fait du caractère aigu et rapide de l'infection. Les anticorps apparaissent trop tardivement pour être utiles chez l'enfant, et la séroprévalence très importante après l'âge de 3 ans rend toute interprétation de sérologie très délicate.



Poeury AL, Dehée A, Garbarg-Chenon A.
Rotavirus : aspects clinique et biologique.
Feuillets Biol 2007 ; 48/274 : 31-44.

Schnepf N, Garbarg-Chenon A.
Infection à rotavirus. Aspects épidémiologique, clinique, thérapeutique, immunologique, physiopathologique et biologique.
Feuillets Biol 2005 ; 46/264 : 13-23.