

Viabilité du SARS-CoV-2 au sein des échantillons biologiques et des surfaces et précautions de prise en charge des échantillons cytologiques au laboratoire

Mise au point rédigée sous l'égide de la SFCC, 19 mars 2020

Quels sont les prélèvements à risque en cytologie ?

La plus grande quantité de virus est présente dans la sphère oropharyngée, les voies respiratoires hautes (fosses nasales > trachée) (Zou *et al*, 2020) et basses (alvéoles). Une excrétion fécale a été décrite plus particulièrement en phase de convalescence (Ling *et al*, 2020). Il a également été détecté dans le sérum mais la virémie est inconstante, faible et de courte durée, surtout présente dans les formes graves (SDRA) comme l'indique la Société Française de Microbiologie (fiche SFM).

Les prélèvements les plus à risque en cytologie sont donc représentés essentiellement par les échantillons frais d'origine respiratoire et notamment le LBA, les aspirations ou les brossages bronchiques, les frottis de fosses nasales.

Les prélèvements de cytoponction étalés sur lame ne présentent pas de risque particulier et ne justifient pas de précautions supplémentaires par rapport au risque du VIH.

Les fixateurs inactivent-ils le virus ?

Le SARS-CoV-2 est détruit en 1 min par l'éthanol à 60°-70°, ou le glutaraldehyde à 2%. Pour le SARS-CoV-1, le méthanol (>70°) le détruit en 30 secondes et le formaldéhyde de 0.7 à 1% le détruit en 2 min. Des concentrations plus faibles n'ont pas été testées mais une concentration à 0,009% met 24h à inactiver un autre type de coronavirus (canin) (Kampf *et al*, 2020). Le peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) à 0.5% et l'hypochlorite de soude (eau de javel) à 0.1% le détruisent en 1 min.

A noter que **pour être efficace le formol doit être maintenu à température ambiante**, et non à 4°C (Darnell *et al*. 2004).

En pratique les milieux liquides qui renferment de l'éthanol ou du méthanol sont susceptibles d'inactiver le virus si l'on respecte un délai d'action suffisant. Le formol est également efficace avec un délai d'action qui dépend de sa concentration (2 min à 0.7% à 24h à 0.01%).

Combien de temps le virus persiste-t-il sur une surface inerte ?

Le SARS-CoV-2 reste viable dans un aérosol pendant au moins 3h (van Doremalen *et al*, 2020). Il est plus stable sur les surfaces en plastique et sur l'acier (72h). Sur le cuivre il n'est plus détecté après 4h et sur le carton après 24h. Cependant les études portant sur le carton révèlent un écartype important ce qui incite à rester prudent dans l'interprétation des résultats.

Le SARS-CoV-2 est détruit sur les surfaces par les désinfectants usuels virucides (voir fiche SFM).

<https://www.sfm-microbiologie.org/2020/03/13/covid-19/>

En pratique que recommander :

La vigilance doit nous faire considérer les LBA et autres prélèvements d'origine pulmonaire non fixés comme potentiellement contaminants.

Le prélèvement est manipulé frais :

- Les LBA et autres prélèvements d'origine pulmonaire **non fixés** (aspiration et/ou brossage) doivent être manipulés sous hotte PSM avec port de masque + gants + surblouse de protection
- La cyto centrifugation se fait dans des **plots (cytofunnels) jetables de préférence toujours bouchés**
- La numération cellulaire (si réalisée) se fait dans une cellule jetable de type Kovalslide.
- Le nettoyage des surfaces, de la cyto centrifugeuse et du microscope se fait avec des agents virucides (désinfectants de surface habituels, voir fiche SFM)

Le prélèvement peut être fixé :

- La fixation est préférable pour les aspirations et brossages bronchiques qui peuvent être traités soit en milieu liquide soit en inclusion du culot après fixation au formol
- Pour les LBA, la fixation empêche la réalisation de la numération et de la coloration de MGG, mais peut représenter une alternative notamment s'il s'agit d'une recherche de cellules tumorales.
 - On peut choisir le milieu liquide suivi ou non d'inclusion du culot
 - On peut fixer au **formol à température ambiante** en respectant une concentration suffisante si l'on veut une action rapide (2ml de formol à 4% dans 8ml de liquide = 0.8% (agit en 2 min), 25µl de formol à 4% dans 10 ml de liquide = 0,01% (agit en 24h)). Ici également on peut inclure le culot. Si des cytopins devaient être réalisés il faut tenir compte alors de l'exposition au formol et prendre les mesures de protection adéquates.

Références

- Darnell ME, Subbarao K, Feinstone SM, et al. Inactivation of the coronavirus that induces severe acute respiratory syndrome, SARS-CoV. *J Virol Methods*. 2004;121:85–91.
- Fiche SFM : Gestion des prélèvements biologiques d'un patient suspect ou confirmé de Covid-19 Version 3.
- Henwood AF. Coronavirus disinfection in histopathology. *J Histotech* 2020, . <https://doi.org/10.1080/01478885.2020.1734718>
- Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 2020;104:246-51.
- Ling Y, Xu L, Lin YX, et al. The persistence and clearance of viral RNA in 2019 novel coronavirus disease survivors. *Chin Med J* 2020;28.
- van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, Tamin A, Harcourt JL, Thornburg NJ, Gerber SI, Lloyd-Smith JO, de Wit E, Munster VJ. Aerosol and surface stability of SARS-Cov-2 as compared with SARS-Cov-1. *N Engl J Med*. 2020 Mar 17.
- Zou L, Ruan F, Huang M, et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *N Engl J Med*. 2020;19;382:1177-1179.