

ÉDITORIAL

Meilleurs vœux 2026 !

En ce début d'année 2026, l'équipe éditoriale de *Gynécologie Obstétrique Pratique* vous adresse ses meilleurs vœux.

Les pratiques évoluent, tout comme les outils qui les accompagnent. Cette évolution nous amène à ajuster nos décisions, avec un objectif commun : mieux évaluer le risque et limiter les interventions inutiles.

Le dépistage du cancer du col de l'utérus en est un exemple. Malgré des stratégies bien établies, des progrès restent possibles pour mieux cibler les patientes à risque. Les travaux présentés montrent comment l'association des données cliniques et de l'imagerie, soutenue par l'intelligence artificielle, peut aider à affiner la décision médicale.

En onco-gynécologie, la microscopie confocale peropératoire s'inscrit dans la même logique, en apportant des informations immédiates pour guider le geste chirurgical et réduire les reprises.

La chirurgie génitale de réassignation rappelle, quant à elle, l'importance d'une organisation structurée, d'une expertise spécifique et d'un suivi au long cours.

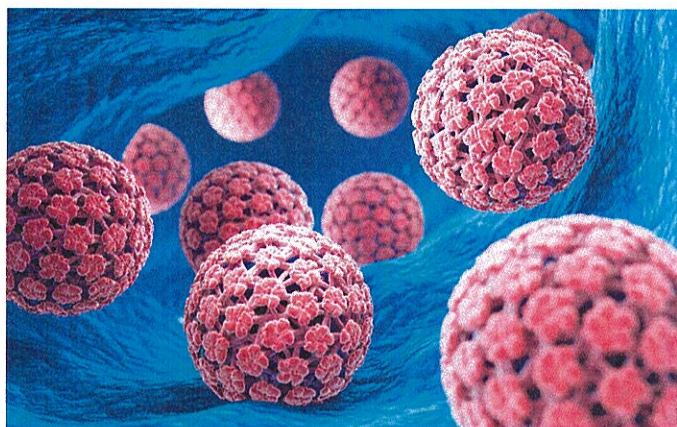
Enfin, les articles consacrés à l'imagerie soulignent le rôle essentiel d'une analyse rigoureuse pour sécuriser le diagnostic, en pathologie fœtale comme mammaire.

Nous espérons que ce numéro vous sera utile dans votre pratique quotidienne.

Bonne lecture !

Israël NISAND
Rédacteur en chef

HPV



Prédiction automatisée des lésions cervicales HPV-induites par l'IA

Joseph MONSONEGO^a, Sreenath MADATHIL^b

a. Institut du Col, Paris
b. Faculté des sciences de la santé, Université de McGill, Montréal (Canada)

Le cancer du col de l'utérus demeure une cause majeure d'incidence et de morbidité chez les femmes dans le monde. Malgré les avancées du dépistage et des techniques diagnostiques, de nombreux cas échappent encore à une détection et une prise en charge précoces⁽¹⁾.

Suite page 3 ●●●

SOMMAIRE

- 04** HPV
Recommandations pour renforcer le dépistage du cancer du col de l'utérus chez les femmes sous-dépistées
Deyan LAZAROV
- 05** ONCOLOGIE
De la chirurgie mammaire aux ganglions pelviens : la microscopie confocale au service de l'onco-gynécologie
Benedetta GUANI
- 06** CHIRURGIE
Chirurgie génitale de réassignation pour les femmes transgenres : vaginoplastie, vulvoplastie
Bruno DEVAL
- 10** IMAGERIE
Dysmorphologie faciale
L'angle facial inférieur et l'angle maxillo-nasion-mandibulaire
Jean-Philippe BAULT
- 12** SCGP 2025
● Comment gérer les complications des voies d'abord ?
● Les incontournables de la RCP pelvi-périnéologie
Odile CHOUBERT
- 13** CFU 2025
Infection à HPV et carcinome épidermoïde du pénis : quelles implications ?
Odile CHOUBERT
- 13** PIÈGES EN IMAGERIE MAMMAIRE
Séquence ultrafast en IRM : une révolution presque parfaite
Cécile FARGES, Stéphanie COHEN-ZARADE
- 14** LA FRANCE À L'INTERNATIONAL
● Pratique restrictive des épisiotomies et lésions obstétricales du sphincter anal
● Tocolyse et neurodéveloppement à long terme des grands prématurés : ni conséquences délétères ni bénéfiques
Daniel ROTTEN

INIS TV

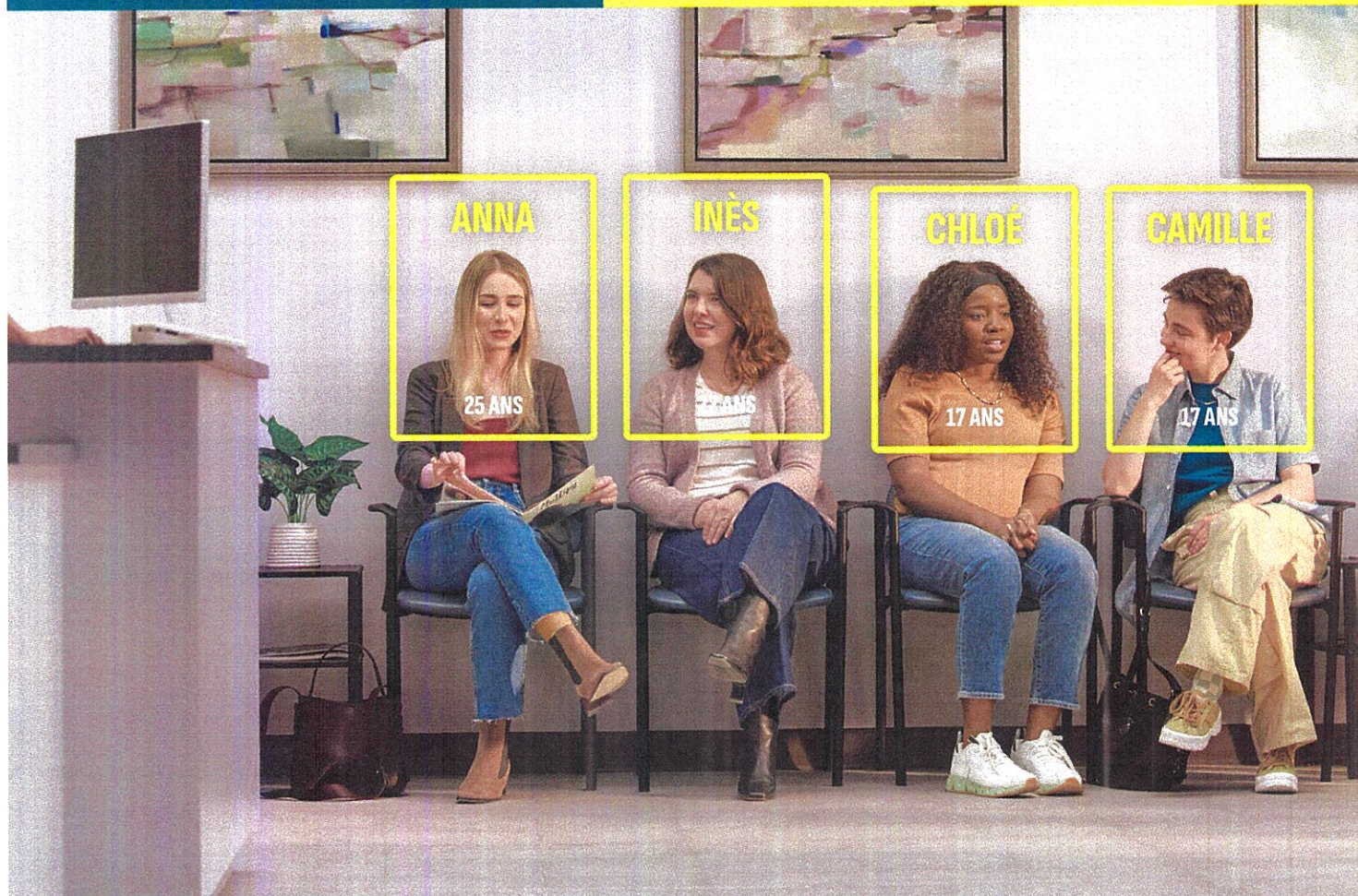
Retrouvez le nouveau programme sur www.gynecologie-pratique.com

RECEVEZ VOTRE REVUE EN DIGITAL

Dans notre démarche de transition écologique, *Gynécologie Pratique* vous propose de recevoir la revue au format digital.

Inscrivez-vous dès maintenant en scannant le QR Code !

len axis



Une syncope (évanouissement), parfois associée à des chutes, peut survenir avant ou après vaccination, en particulier chez les adolescents, comme réaction psychogène à l'injection avec une aiguille. Les personnes vaccinées doivent être suivies pendant environ 15 minutes après la vaccination afin d'éviter toute blessure en cas d'évanouissement.²

Indications²

GARDASIL® 9 est indiqué pour l'immunisation active des individus à partir de 9 ans contre les maladies dues aux HPV suivantes :

- Lésions précancéreuses et cancers du col de l'utérus, de la vulve, du vagin et de l'anus dus aux types d'HPV contenus dans le vaccin.
- Verrues génitales (condylomes acuminés) dues à des types d'HPV spécifiques.

GARDASIL® 9 doit être utilisé selon les recommandations officielles.

Place dans la stratégie thérapeutique³

GARDASIL® 9 peut être utilisé selon son AMM dans le cadre des recommandations vaccinales en vigueur pour les populations suivantes³ :

- Toutes les filles et tous les garçons de 11 à 14 ans révolus⁴ ;
- Un rattrapage est recommandé pour tous les adolescents et jeunes adultes (hommes et femmes) de 15 à 26 ans révolus⁴.

La vaccination ne remplace pas le dépistage du cancer du col de l'utérus. Un suivi gynécologique régulier, incluant le dépistage, demeure donc indispensable chez les femmes vaccinées, âgées de plus de 25 ans.

1. Haute Autorité de Santé (HAS) - Recommandation vaccinale. Vaccination contre les papillomavirus : élargissement de la cohorte de rattrapage vaccinal chez les hommes et les femmes jusqu'à 26 ans révolus. 13 mai 2025.
2. Résumé des caractéristiques du produit GARDASIL® 9.
3. Haute Autorité de Santé (HAS) - Avis de la Commission de la Transparence GARDASIL® 9 du 11 juin 2025.
4. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales en vigueur disponible en ligne sur : <https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>.

Recommandations générales du calendrier vaccinal⁴

Toute nouvelle vaccination doit être initiée avec le vaccin GARDASIL® 9. Les vaccins ne sont pas interchangeables et toute vaccination initiée avec un autre vaccin doit être menée à son terme avec le même vaccin.

La Haute Autorité de Santé (HAS) a recommandé le 13 mai 2025 le rattrapage vaccinal contre le papillomavirus (HPV) pour tous les jeunes hommes et pour toutes les jeunes femmes jusqu'à 26 ans, tout en rappelant que la priorité demeure la vaccination des adolescents de 11 à 14 ans.

Liste I. Agréé aux collectivités. Remboursement sécurité sociale : 65 % selon les recommandations vaccinales en vigueur, suite à l'avis de la HAS du 11 juin 2025.

*La HAS rappelle que la priorité demeure la vaccination des 11 à 14 ans.
 # Soit la veille des 15 ans. \$ Soit la veille des 27 ans.



Prédiction automatisée des lésions cervicales HPV-induites par l'IA

●●● Suite de la page 1

Les recommandations actuelles combinent plusieurs examens : test HPV, cytologie, colposcopie, biopsies dirigées, curetage endocervical, conisation et examen histopathologique. Toutefois, chacun présente des limites : la subjectivité humaine entraîne une variabilité inter- et intra-observateurs, altérant sensibilité et spécificité⁽²⁾. Environ 14 % des cancers invasifs du col surviennent après une gestion colposcopique inappropriée et 9 % après un délai supérieur à 3 mois après un examen anormal⁽¹⁾.

La sensibilité de la colposcopie pour les lésions de haut grade (CIN2+) est estimée entre 50 et 70 %, avec une spécificité souvent inférieure à 50 %⁽³⁾. Les biopsies dirigées peuvent manquer les lésions sévères, en particulier lorsque la jonction squamo-cylindrique (JSC) est non visible. De plus, l'histologie souffre d'une faible reproductibilité, notamment dans la distinction entre métaplasies et CIN de différents grades. La concordance entre l'impression colposcopique et l'histologie est inférieure à 65 %⁽³⁾. La prise en charge clinique est tributaire de l'interprétation colposcopique, influencée par la visibilité de la lésion et de la JSC. Cela peut conduire à la sous-estimation des lésions étendues ou à la surestimation de lésions endocervicales non visualisées, engendrant des conisations excessives et leurs effets délétères. Le passage au dépistage HPV avec triage cytologique a accru les indications de colposcopie et la détection des lésions de haut grade, mais aussi le nombre de colposcopies normales et de surdiagnostics⁽⁴⁾. Par ailleurs, l'expertise colposcopique dépend du volume de cas anormaux vus par semaine. Or, les écarts de formation persistent, en particulier dans les milieux à faibles ressources, engendrant des inégalités d'accès et des coûts importants.

Face à ces limites, des outils plus fiables, reproductibles et objectifs sont nécessaires. Les modèles de prédiction fondés sur l'intelligence artificielle (IA) représentent une solution prometteuse. Une revue systématique récente a identifié 11 modèles d'apprentissage profond dédiés au dépistage du cancer du col⁽⁵⁾. Seuls quatre utilisaient l'imagerie colposcopique, et un seul a été comparé à des experts humains. La sensibilité et la spécificité globales étaient respectivement de 83 % et de 80 %. Cependant, ces modèles souffraient de limites : faible généralisation à d'autres populations, manque de métriques de calibration et faible intégration des données cliniques⁽⁵⁾. Or, un diagnostic cervical exige d'intégrer les antécédents cliniques, épidémiologiques, résultats de dépistage et d'imagerie. Un modèle fondé uniquement sur l'image risque de

manquer cette complexité décisionnelle. Ces défauts limitent leur utilisation, notamment dans les milieux à faibles ressources où l'absence de validation robuste rend leur application clinique incertaine.

Les modèles CerVital® : une approche multimodale innovante⁽⁶⁾

Pour pallier ces limites, notre équipe a développé et validé en interne trois modèles CerVital® basés sur l'apprentissage profond (figure 1) :

- CerVital-historic : données cliniques seules ;
 - CerVital-colpo : images colposcopiques seules ;
 - CerVital-combo : combinaison de données cliniques + images.
- L'outil a été entraîné puis testé et évalué à partir d'une base de données homogène de 30 000 patientes avec données historiques (dépistage cytologique et/ou HPV), données histologiques de biopsies ou de conisations et données d'imagerie, disponibles pour chaque consultation depuis plus de 20 ans. L'analyse de performance du modèle a pris en compte une sous-population de 6 400 patientes ayant eu une

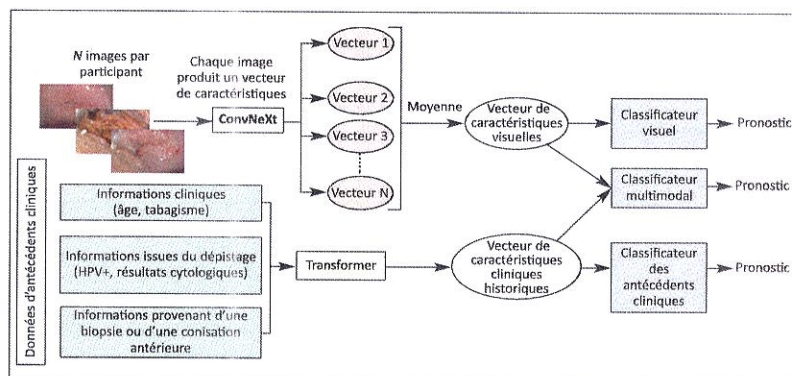


Figure 1. Illustration des modèles CerVital®. Le modèle traite les images colposcopiques et les données cliniques.

Tableau 1. Performances des modèles.

	Performance (CIN HG)			Impression Colpo par l'expert
	Modèle avec données historiques seules (CerVital-history)	Modèle avec données d'imagerie seules (CerVital-colpo)	Modèle associant données histor. + imagerie (CerVital-combo)	
Sensibilité	90,0 %	79,5 %	87,0 %	80,0 %
Spécificité	74,0 %	93,5 %	94,5 %	85,0 %
Valeur prédictive positive	77,6 %	92,4 %	94,1 %	84,2 %
Valeur prédictive négative	88,1 %	82,0 %	87,9 %	81,0 %
Fiabilité	82,0 %	86,5 %	90,8 %	82,5 %

• Amélioration de 10 % de la valeur prédictive positive (VPP) par rapport à l'impression colposcopique de l'expert
• Amélioration de 6 % de la valeur prédictive négative (VPN) par rapport à l'impression colposcopique de l'expert

D'après J. Monsonego et S. Madahtif⁽⁶⁾.

conisation ou une biopsie conoïde avec ou sans curetage d'endocol et dont le diagnostic final fiable peut être considéré comme un *gold standard* peu contestable pour les CIN2+.

Le modèle a été entraîné sur un ensemble homogène de 5 009 patientes, représentant 6 356 consultations colposcopiques avec données de conisation ou biopsie conoïde (*gold standard*).

Le modèle CerVital-combo a montré une performance supérieure pour la prédiction de CIN2+ (tableau 1) : AUC-ROC (aire sous la courbe ROC (Receiver Operating Characteristic)) : 95,3 %, fiabilité : 90,8 %, fiabilité : 90,8 %, fiabilité : 90,8 %.

Suite page 4 ●●●

Cas cliniques, corrélations avec la prédiction du modèle.

TA2/TZ1/Q2 compatible HSIL-AI:CIN2+Biopsy CIN3 LEEP:CIN3

TA2 endocervix inaccessible for biopsy-AI:CIN2+LEEP:

TA21.TZ1.Q4-Biopsy:CIN1-AI:CIN2+ LEEP N

TA2endocervix.TZ2.Q3-Inaccessible for biopsy-AI:CIN2+LEEP:CIN3

TA2.TZ1.Q2-AI-N.CIN1-biopsy CIN2-ERAD:Normal,sq Metaplasia

HPV 18-TA1b.TZ3.Q2-Inaccessible biopsy-AI:NCIN1-LEEP :Normale

Date : 21/07/2022 14:30:00
Madame: A.B.
Age: 35
Grossesse: 20 SA - G: 2 - P: 2 - J: Aménorrhée - Tabac: -
Motif de consultation: Frottis ASC-H (REFLEX) HPV: Positif Génotype: 16 PERSISTANT Date: 14/06/2022
Historique clinique: Frottis (1): Normal HPV 16 08/09/2021 Frottis (2): Normal (02/2019)

C:\Users\Docteur MONSONGO\Desktop\Projets\Livrable Mohamed\python predict_from_doc.py
Le fichier est C:\Users\Docteur MONSONGO\Desktop\Projets\Livrable Mohamed\test\LSIL CIN1 TA2 ERAD CIN3 IA CIN2+.doc
6 images ont été détectées
Parmi les images détectées 6 sont analysables
La prédiction en prenant en compte toutes les données est CIN2+. On note que dans ce cas la valeur prédictive positive est 89% sur la base d'une large population de référence.
La prédiction en prenant en compte les données visuelles est CIN2+. On note que dans ce cas la valeur prédictive positive est 89% sur la base d'une large population de référence.
La prédiction en prenant en compte que l'historique du patient est Normal/CIN1. L'indice de gravité du cas est 0 avec 0 signifiant un cas normal et 100 signifiant un cas CIN1. On note que dans ce cas la valeur prédictive négative est 78% sur la base d'une large population de référence.
C:\Users\Docteur MONSONGO\Desktop\Projets\Livrable Mohamed\PAUSE
Appuyez sur une touche pour continuer...

Prédiction automatisée des lésions cervicales HPV-induites par l'IA

●●● Suite de la page 3

VPP (valeur prédictive positive) : 94,1 %, VPN (valeur prédictive négative) : 87,9 %. Il surpasse les modèles basés sur l'image seule (CerVital-colpo VPP = 92,4 %) ou l'historique seul (CerVital-history VPP = 77,6 %), ainsi que l'évaluation des experts humains (VPP = 84,2 %). Si l'on applique un seuil de probabilité de 10 % pour recommander la conisation, jusqu'à 35 % des conisations pourraient être évitées sans manquer aucun cas réel de CIN2+⁽⁶⁾.

Si un seuil de décision de 10 % est appliqué à la probabilité prédite par ce modèle pour recommander une conisation, jusqu'à 35 % des conisations pourraient être évitées sans manquer aucun cas de CIN2+ réel (figure 2)⁽⁶⁾.

Face à des méthodes complexes, variables et parfois peu reproductibles, l'outil – en devenant accessible à tous – offre en temps réel le potentiel de rationaliser et de transformer les pratiques médicales dans ce domaine pour : – participer à l'évaluation fiable du risque des précancers et cancers du col utérin ; – optimiser la détection des précancers ;

– assister le praticien dans le diagnostic et la prise de décision ; – apporter au médecin un gain de temps au bénéfice de la durée de consultation consacrée à chaque patiente ; – gérer les incertitudes et les erreurs d'évaluation ; – réduire le nombre de conisations inutiles ; – faciliter le parcours de soins et réduire les inquiétudes des patientes ; – contribuer à des économies de santé.

Cette validation interne constitue une première étape prometteuse. Cependant, une validation externe sur plusieurs sites indépendants est nécessaire pour confirmer la robustesse et la généralisabilité du modèle. Cette étape va assurer la fiabilité en conditions réelles et soutenir une intégration sécurisée en pratique clinique.

En conclusion, les modèles CerVital® apportent une avancée majeure dans la détection des lésions précancéreuses du col utérin. Leur capacité à combiner données cliniques et imagerie en font des outils puissants d'aide à

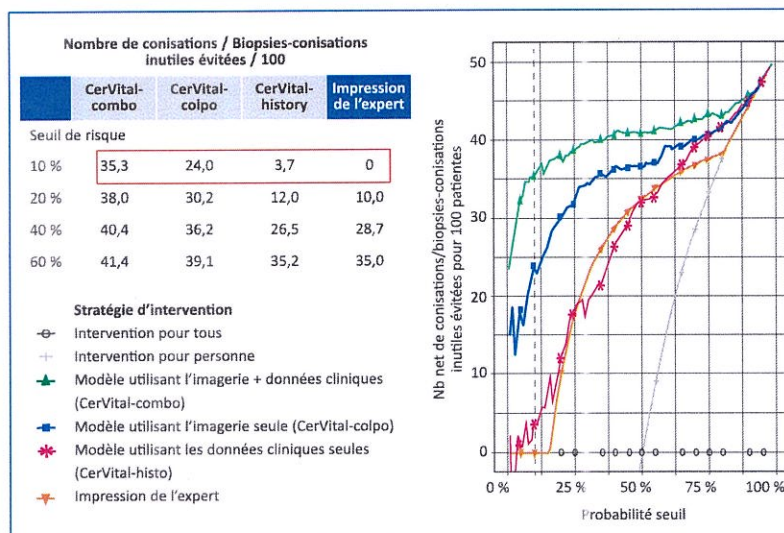


Figure 2. Impact du modèle sur les conisations évitées.

la décision, réduisant les erreurs humaines et les traitements inutiles. Dans un futur proche, leur déploiement pourrait améliorer significativement la qualité des soins, notamment dans les contextes de ressources limitées. ■

Références

1. Chao CR, Chubak J, Beaber EF et al. Gaps in the screening process for women diagnosed with cervical cancer in four diverse US health care settings. *Cancer Med* 2023 ; 12(3) : 3705-17.

2. Brown BH, Tidy JA. The diagnostic accuracy of colposcopy – A review of research methodology and impact on the outcomes of quality assurance. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2019 ; 240 : 182-6.
3. Howe DT, Vincenti AC. Is large loop excision of the transformation zone (LLETZ) more accurate than colposcopically directed punch biopsy in the diagnosis of cervical intraepithelial neoplasia? *Br J Obstet Gynaecol* 1991 ; 98(6) : 588-91.
4. Rebolj M, Rimmer J, Denton K et al. Primary cervical screening with high

risk human papillomavirus testing: observational study. *BMJ* 2019 ; 364 : l240.

5. Xie P, Wang J, Qin D et al. Deep learning in image-based breast and cervical cancer detection : a systematic review and meta-analysis. *Npj Digit Med* 2022 ; 5(1) : 19.
6. Madathil S, Dhoubi M, Lelong Q, Bourassine A, Monsonego J. A multi-modal deep learning model for cervical pre-cancers and cancers prediction : Development and internal validation study. *Comput Biol Med* 2025 ; 186 : 109710.