

Les impacts socio-économiques de l'intégration de l'IA dans l'auto-prise en charge précoce des cancers cutanés

Mattia Ceccarelli, Viktoria Kokka, Mathilde Montaubric, Matilde Rodrigues Sousa, Florian Vranken

Introduction

L'IA est un terme général qui désigne toutes les formes d'intelligence artificielle, ce qui signifie des technologies qui ont pour but de mimer et assister l'intelligence humaine, sur la base d'algorithmes. Ces nouvelles technologies sont de plus en plus présentes au service des soignant·e·s. Et pourquoi pas celui des patient·e·s ? En effet, elles sont déjà utilisées depuis de nombreuses années par les professionnels de la santé et aujourd'hui de plus en plus d'applications ciblant les patient·e·s se multiplient sur internet.

Dans ce projet, nous considérons une IA disponible sous forme d'application mobile et dont le principe consiste à prendre une photographie d'une potentielle lésion cutanée, laquelle est analysée et comparée par l'application grâce à une base de données d'images comparables, sur le même principe que les algorithmes de reconnaissance faciale. L'application livre ensuite un préavis sur la potentielle gravité de la situation et la recommandation d'aller consulter ou non. Pourtant, dans la littérature, on comprend bien que ces différentes applications manquent de fiabilité diagnostique et ne sont donc pas encore au cœur de notre quotidien^{1,2,3}. Toutefois, la technologie suivant une évolution exponentielle, la question n'est pas de savoir *si* ces technologies seront utiles mais *quand*⁴... Notre question de recherche porte dès lors sur les impacts socio-économiques de l'intégration de tels outils dans la potentielle auto-prise en charge précoce des cancers cutanés.

Méthode

Les objectifs de notre travail sont de comprendre les enjeux socio-économiques d'une détection précoce des cancers cutanés grâce à l'IA, ainsi que d'analyser les nouvelles relations médecin-patient potentiellement induites par ces nouvelles technologies. Pour ce faire, nous avons commencé par faire une revue de la littérature existante. Nous avons ensuite mené 9 entretiens semi-structurés avec différent·e·s intervenant·e·s: un dermatologue, deux représentantes d'une association de patient·e·s, deux économistes de la santé, un sociologue, un assureur, un journaliste et une éthicienne. Nos questions étaient organisées selon une grille d'entretien qui abordait quatre sous-thèmes: les impacts des nouvelles technologies sur la relation médecin-patient ainsi que sur la prise en charge et le traitement du patient, les conséquences sur l'économie, les problèmes éthiques et finalement le rôle des médias dans tout cela.

Résultats

Les résultats de cette étude contribuent à la compréhension des impacts socio-économiques de l'intégration de l'IA dans l'auto-prise en charge précoce des cancers cutanés, comme détaillé ci-dessous.

Tout d'abord, concernant l'impact sur la prise en charge des patient·e·s et de leur relation avec le médecin, nos résultats, basés sur les entretiens et la littérature, sont sans appel : ces applications smartphones ne sont pour le moment pas assez développées pour garantir un préavis fiable^{1,2}. Les patient·e·s continuent encore majoritairement à s'en remettre à l'avis expert de leur dermatologue. Actuellement, ces IA de détection ne reconnaissent que les principaux cancers cutanés, et passent encore à côté de nombreuses lésions. Il reste intéressant de remarquer que les patient·e·s déjà atteints de cancer de la peau et qui surveillent leurs lésions à long terme sont ouverts à l'utilisation de ces applications. Cela leur évite d'aller inutilement chez le dermatologue si la lésion n'a pas évolué. Ces applications pourraient permettre, dans le futur, de faire face à la pénurie de dermatologues et ainsi faciliter l'accès à un rendez-vous chez le dermatologue pour les patient·e·s dans le besoin.

Quant à l'aspect économique, les implications varient selon les perspectives. Pour les patient·e·s et leurs assurances, la détection précoce réduit les coûts de prise en charge, car les traitements sont moins onéreux lorsque la lésion est traitée rapidement. De plus, vérifier une lésion chez soi, laquelle se révèle non

préoccupante, évite des consultations spécialisées inutiles et donc des frais superflus. En revanche, pour les entreprises pharmaceutiques ou les entreprises de développement de matériel ainsi que de techniques laser et chirurgicales, plus les lésions sont traitées précocement, moins elles généreront de revenus. Il y a donc ici un conflit d'intérêt économique entre la prise en charge du patient précoce et les développeur·euse·s de telles thérapies.

Concernant les enjeux éthiques, il ne faut pas les négliger. Il existe en Suisse "un problème systématique de recherche". Ce qui signifie que la plupart des recherches scientifiques se font sur des hommes blancs, ce qui désavantage les femmes et les personnes non blanches dans les résultats de ces recherches. Ces biais de développement pourraient être résolus avec le temps en enrichissant l'algorithme avec plus de diversité d'images. Il apparaît aussi des inégalités en ce qui concerne la littératie, la barrière linguistique et l'entourage du patient, lesquels influencent la compréhension et l'utilisation des résultats fournis par l'application. Quid de la protection des données et de la responsabilité en cas de mauvais préavis ? Ce sont des sujets en débat sans réponse satisfaisante à ce jour.

Enfin, le rôle des médias est crucial dans la diffusion de l'information sur l'intelligence artificielle. Depuis quelques années, le terme "intelligence artificielle" a captivé l'attention du grand public, mais sa signification reste souvent ambiguë et mal définie dans les articles. C'est un terme vague qui veut tout et rien dire à la fois. Il est du devoir du journalisme d'informer le public ; l'information doit être une "information juste, vérifiée, et compréhensible" afin d'éviter la désinformation médiatique qui est un réel fléau moderne.

Discussion et conclusion

Comme vu dans la littérature ¹ et lors de nos entretiens, ces applications ne sont pas encore totalement au point : manque de fiabilité du diagnostic, biais ethnique et de genre, flou sur la protection des données ainsi que sur les responsabilités des préavis. Il est clair qu'à l'avenir ces applications médicales, tout particulièrement les applications de détections sur la base d'images prises par les patient·e·s, vont devenir de plus en plus fiables. Selon l'avis des différent·e·s intervenant·e·s, l'idée qui en ressort est que ces outils utilisables par les patient·e·s eux-mêmes ne sont pas une menace à la profession de dermatologue, car les patient·e·s continueront de consulter à la fois pour confirmer leur diagnostic et pour leur traitement. L'expertise du médecin est une source de confiance. La vision commune de nos participant·e·s est que nous devons nous préparer à une collaboration entre l'IA et les spécialistes afin de pouvoir disposer de diagnostics de pointe, mais sans doute pas une substitution du médecin par des applications mobiles. Bien entendu, cette hypothèse reste à vérifier ou non à l'avenir, et ce point de vue dépend beaucoup des patient·e·s qui sont très différent·e·s les un·e·s des autres. Pendant l'un des entretiens, nous avons pu relever la question de l'écologie, qui ne faisait pas partie de notre guide d'entretien mais qui reste cependant très intéressante. Les données stockées en masse, mais nécessaires à l'évolution de ces applications risquent de poser des problèmes environnementaux. À l'avenir, le problème écologique que provoquera le stockage de données massives soulèvera toujours des questions, tout comme la protection des données et les responsabilités sous-jacentes.

Références

1. Wei ML, Tada M, So A, Torres R. Artificial intelligence and skin cancer. *Front Med (Lausanne)*. 2024 Mar 19;11:1331895.
2. Freeman K, Dinnes J, Chuchu N, Takwoingi Y, Bayliss SE, Matin RN, Jain A, Walter FM, Williams HC, Deeks JJ. Algorithm based smartphone apps to assess risk of skin cancer in adults: systematic review of diagnostic accuracy studies. *BMJ*. 2020 Feb 10;368:m127.
3. Sangers T, Reeder S, van der Vet S, Jhingoer S, Mooyart A, Siegel DM, Nijsten T, Wakkee M. Validation of a Market-Approved Artificial Intelligence Mobile Health App for Skin Cancer Screening: A Prospective Multicenter Diagnostic Accuracy Study. *Dermatology*. 2022;238(4):649-656.
4. Smak Gregoor AM, Sangers TE, Eekhof JA, Howe S, Revelman J, Litjens RJ, Sarac M, Bindels PJ, Bonten T, Wehrens R, Wakkee M. Artificial intelligence in mobile health for skin cancer diagnostics at home (AIM HIGH): a pilot feasibility study. *EClinicalMedicine*. 2023 May 25;60:102019.

Mots clés

Auto-diagnostic ; Cancer de la peau ; Inégalités socio-économiques ; intelligence artificielle ; Machine Learning.

Version du 1^{er} juillet 2024

Les impacts socio-économiques de l'intégration de l'IA dans l'auto-prise en charge précoce des cancers cutanés

Mattia Ceccarelli, Viktoria Kokka, Mathilde Montaubric, Matilde Rodrigues Sousa, Florian Vranken

De quoi parlons-nous ?

L'IA est un terme général qui désigne toutes les formes d'intelligence artificielle, ce qui signifie des technologies qui ont pour but de mimer et d'assister l'intelligence humaine, sur la base d'algorithmes. Ces nouvelles technologies sont de plus en plus présentes au service des soignant.e.s. Et pourquoi pas au chevet des patient.e.s ?

L'IA, mais qu'est ce que ça veut dire pour nous ?

Pour notre travail, nous nous penchons sur un type d'application smartphone utilisable par les patient.e.s. Le principe est de prendre une photographie de la potentielle lésion cutanée, laquelle est analysée et comparée par l'application grâce à une base de données d'images similaires, sur le même principe que la reconnaissance faciale. L'application donne ensuite un préavis sur la gravité de la lésion et la recommandation d'aller consulter, ou non.

Comment avons-nous procédé ?

- Revue de la littérature
- Mené 9 entretiens semi-structurés avec: un dermatologue, une association de patients, deux économistes de la santé, un sociologue, un assureur, un rédacteur en chef et une éthicienne.

Prise en charge et impact sur le patient :

Actuellement, les applications existantes sur le marché ne sont pas assez fiables pour en faire un usage sûr dans notre quotidien. En effet, la plupart ne reconnaissent que les principaux cancers cutanés et peuvent donc passer à côté de certains diagnostics (1)(2).

Si un jour elles viennent à être plus performantes, elles permettraient:

- détection plus précoce du cancer, récupération plus rapide, moins de traitements
- redondance du diagnostic car il y aura toujours besoin d'un avis médical

Relation médecin-patient:

- Partenariat entre médecin-patient pourrait être renforcé
- Patient deviendrait acteur de sa santé
- Le contact humain restera important et ne peut être remplacé par une "app"

"La traçabilité incertaine de nos données, face à une application, engendre un manque de confiance pour les patients" (Sociologue des sciences)

"IA ou pas IA, la relation à notre médecin a déjà été altérée avec l'arrivée d'internet" (Rédacteur en chef)

Economie :

Gagnants:

- Assureurs: évitement de consultations superflues et d'importants remboursements de traitement de cancers
- Entreprises développant l'IA
- Assurés

Perdants:

- Hôpitaux, entreprises pharmaceutiques: moins de chiffre d'affaires

Ethique et Inégalités:

Protection des données:

- Idéal de protection: serveur local et encadré par la loi
- Problématiques de ventes des données
- Problématique européenne, mondiale (adhésion de la CH à la EHDS)

Accessibilité:

- Littératie, langue, entourage
- Coûts
- Confiance en la technologie et le traitement des informations

Biais ethniques et/ou de genre:

- Problème d'échantillonnage populationnel
- Coûts et ressources de la diversification des données

Responsabilités:

- Débat ?
- Limites de l'IA, aide à la décision et pas substitution du médecin

Média :

Thème très médiatisé et pas toujours bien défini, ambivalence quant aux risques et bénéfices du développement de l'IA.

Fiabilité de l'information médiatique ?

"Le rôle des professionnel.le.s de la santé est de casser la désinformation présentée aux patient.e.s" (Economiste de la santé)

Discussion et Conclusion

Les applications smartphone actuelles ne sont pas assez fiables pour un usage quotidien. En plus des problèmes de confiance et d'éducation, des limitations légales et éthiques empêchent une prise en charge sûre des utilisateur.ice.s. Cependant, les technologies évoluent rapidement. La question n'est donc pas si ces technologies seront utiles, mais quand (3).

Et après ?

Les IA sont déjà intégrées à notre quotidien et deviendront essentielles à l'avenir. Concernant les "App" pour détecter les lésions cutanées, elles deviendront probablement plus fiables avec le temps. Cependant, la le médecin reste la référence pour les patient.e.s, et ces applications semblent être un complément plutôt qu'un remplacement de ce dernier. Un aspect peu étudié ici mais crucial est l'impact environnemental. La sauvegarde massive de données pour améliorer les résultats est un désastre écologique.

Références:

- (1) Freeman K, Dinnes J, Chuchu N, Takwoingi Y, Bayliss SE, Matin RN, Jain A, Walter FM, Williams HC, Deeks JJ. Algorithm based smartphone apps to assess risk of skin cancer in adults: systematic review of diagnostic accuracy studies. *BMJ*. 2020 Feb 10;368:m127. doi: 10.1136/bmj.m127. Erratum in: *BMJ*. 2020 Feb 25;368:m645. doi: 10.1136/bmj.m645. PMID: 32041693; PMCID: PMC7190019.
- (2) Sangers T, Reeder S, van der Vet S, Jhingor S, Mooyaart A, Siegel DM, Nijsten T, Wakkee M. Validation of a Market-Approved Artificial Intelligence Mobile Health App for Skin Cancer Screening: A Prospective Multicenter Diagnostic Accuracy Study. *Dermatology*. 2022;238(4):649-656. doi: 10.1159/000520474. Epub 2022 Feb 4. PMID: 35124665; PMCID: PMC9393821.
- (3) Smak Gregoor AM, Sangers TE, Eekhof JA, Howe S, Revelman J, Litjens RJ, Sarac M, Bindels PJ, Bonten T, Wehrens R, Wakkee M. Artificial intelligence in mobile health for skin cancer diagnostics at home (AIM HIGH): a pilot feasibility study. *EClinicalMedicine*. 2023 May 25;60:102019. doi: 10.1016/j.eclinm.2023.102019. PMID: 37261324; PMCID: PMC10227364.

Remerciements: Nous remercions notre tuteur le Professeur F. Panese, ainsi que tous les intervenant-te.s.

Contacts:

mattia.ceccarelli@unil.ch, viktorija.kokka@unil.ch
mathilde.montaubric@unil.ch, matilde.rodriguesousa@unil.ch, florian.vranken@unil.ch