LAT-AI – model oparty o sztuczną inteligencję wspierający decyzję o wykonaniu badania przezprzełykowego USG przed ablacją lub kardiowersją – prezentacja prototypu

Dr n. med. Konrad Pieszko

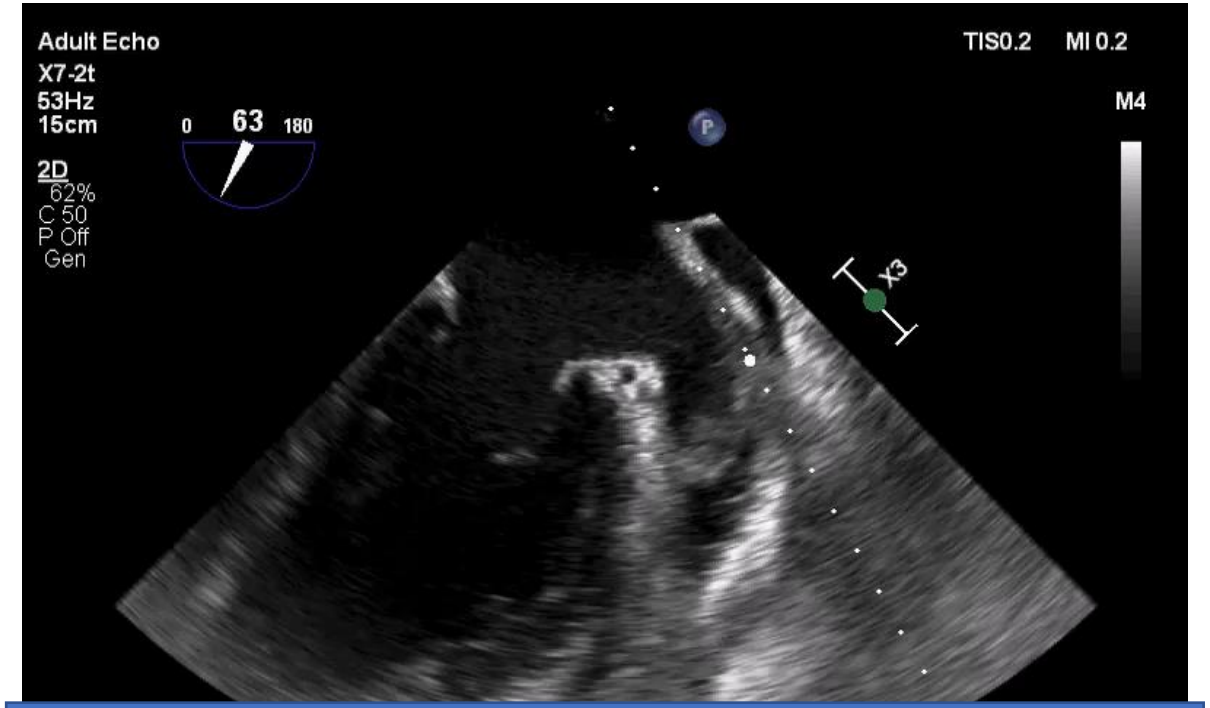
Uniwersytet Zielonogórski

Wielospecjalistyczny Szpital w Nowej Soli

AI pomoże wyselekcjonować pacjentów do TEE?

Elektywna kardiowersja jest przeciwwskazana w obecności skrzepliny w uszku lewego przedsionka **(LAT),** którą można wykryć w **echokardiografii przezprzełykowej(TEE)**

W przypadku przewlekłego stosowania **dosutnych leków przeciwkrzepliwych (OAC**) nie trzeba obowiązkowo wykonywać **TEE**



Istnieje potrzeba zindywidualizowanej selekcji pacjentów, którzy wymagają TEE w celu wykluczenia LAT prze kardiowersją/ ablacją przezcewnikową

Wiemy, że u niektórych pacjentów **LAT może wystąpić pomimo przewlekłego stosowania doustnych antkoagulantów**

U wielu pacjentów wykonuje się **TEE** przed ablacją przezcewnikową lub kardiowersją **pomimo przyjmowania leków przeciwkrzepliwych**

European Heart Journal

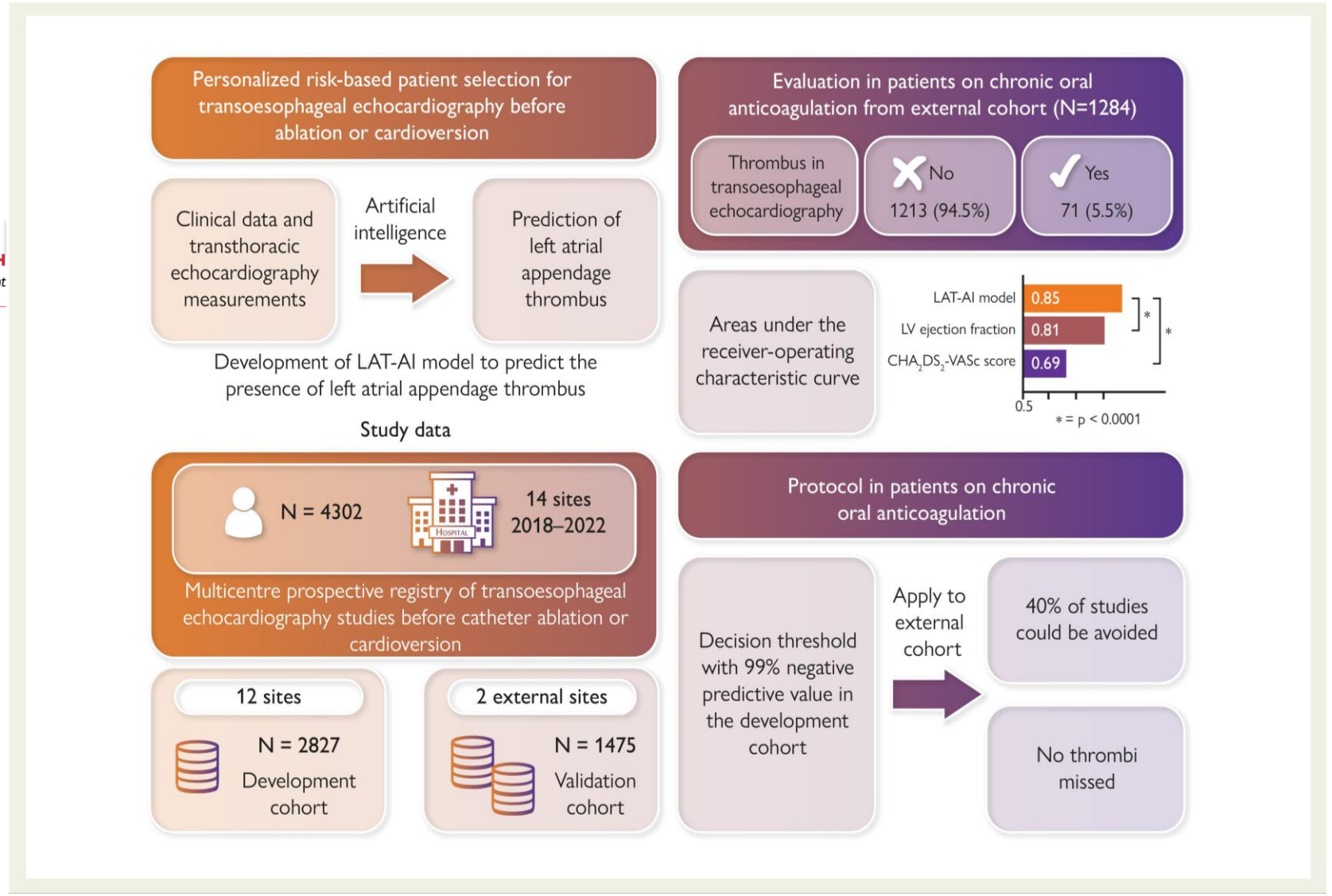
ESC European Society of Cardiology

European Heart Journal (2023) 00, 1–11
https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad431

CLINICAL RESEARCH
Thrombosis and antithrombotic treatment

Artificial intelligence in detecting left atrial appendage thrombus by transthoracic echocardiography and clinical features: the Left Atrial Thrombus on Transoesophageal Echocardiography (LATTEE) registry

Konrad Pieszko [1,2,3], Jarosław Hiczkiewicz[2,3], Katarzyna Łojewska[3], Beata Uziębło-Życzkowska [1,4], Paweł Krzesiński [1,4], Monika Gawałko [1,5,6,7], Monika Budnik [1,5], Katarzyna Starzyk [8], Beata Wożakowska-Kapłon[8], Ludmiła Daniłowicz-Szymanowicz [9], Damian Kaufmann [9], Maciej Wójcik [10], Robert Błaszczyk [10], Katarzyna Mizia-Stec [11], Maciej Wybraniec [11], Katarzyna Kosmalska [12], Marcin Fijałkowski[13], Anna Szymańska[14], Mirosław Dłużniewski[14], Michał Kucio[15], Maciej Haberka [15], Karolina Kupczyńska [16], Błażej Michalski[16], Anna Tomaszuk-Kazberuk[17], Katarzyna Wilk-Śledziewska[17], Renata Wachnicka-Truty[18], Marek Koziński [1,18], Jacek Kwieciński[19], Rafał Wolny[19], Ewa Kowalik [20], Iga Kolasa[2], Agnieszka Jurek[1,4], Jan Budzianowski [1,2,3], Paweł Burchardt [1,21], Agnieszka Kapłon-Cieślicka [1,5†], and Piotr J. Slomka [22*†]



Eur Heart J, ehad431,
https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad431

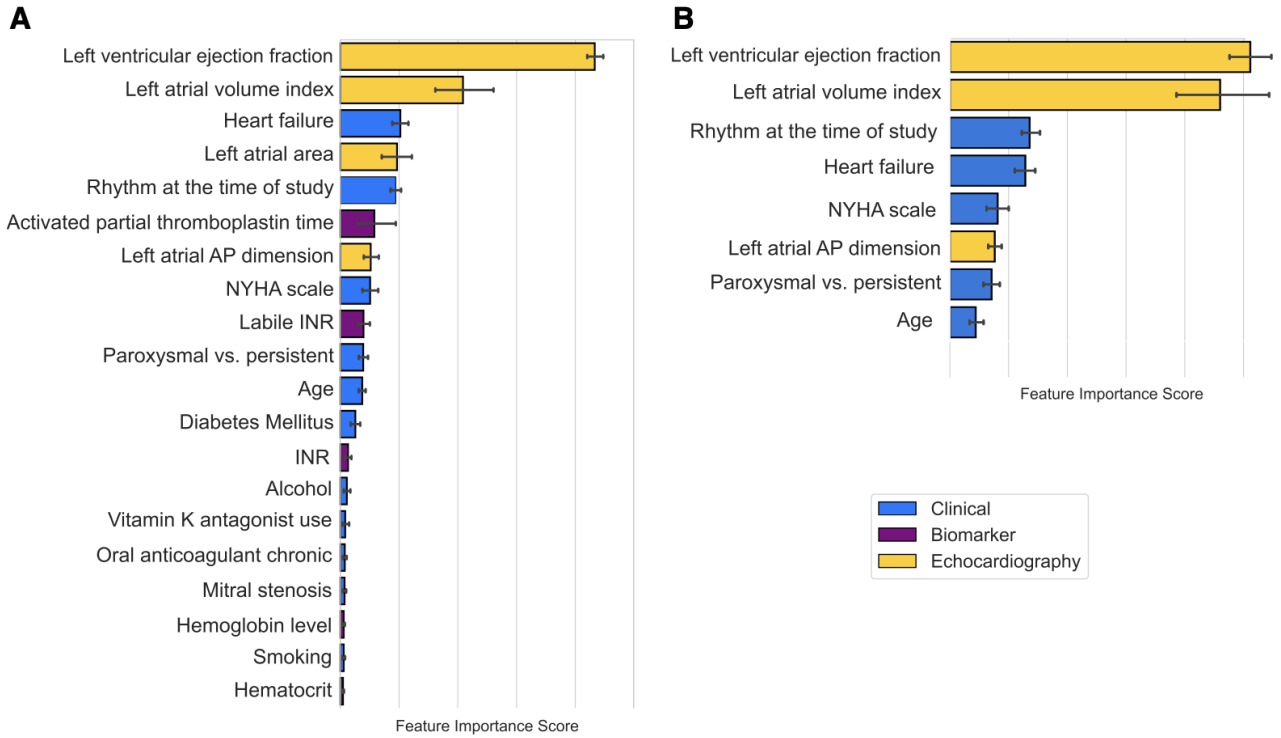


Figure 1 Average feature importance scores in the order of importance with 95% confidence intervals (whiskers) based on the internal 10-fold cross-validation in the development cohort. *A*, For the full LAT-AI model (top 20 features); *B*, for the LAT-AI-reduced model. AP, anteroposterior; INR, international normalized ratio; NYHA, New York Heart Association.

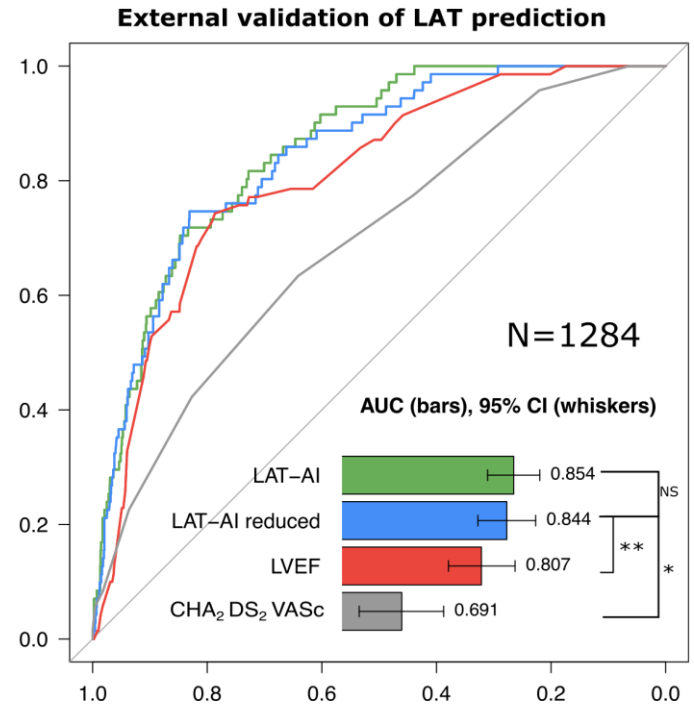
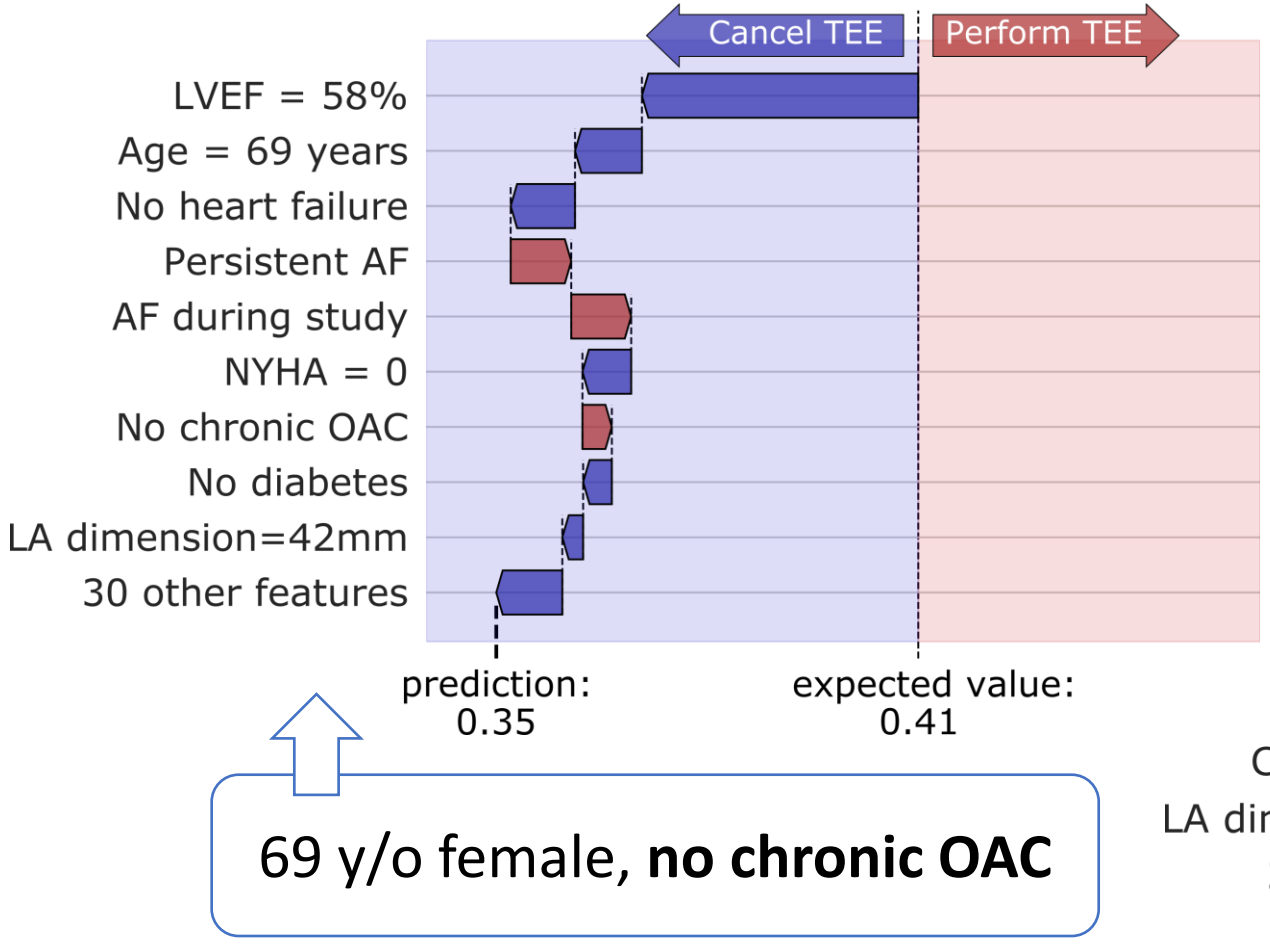


Figure 2 Receiver-operating characteristic curves for the prediction of left atrial thrombus in the external testing set. Significance for difference in AUC (by DeLong test): *$P < .001$; **$P < .01$. AUC, area under the receiver-operating characteristic curve; LAT, left atrial appendage thrombus; LVEF, left ventricular ejection fraction; ML, machine learning model; NS, non-significant.

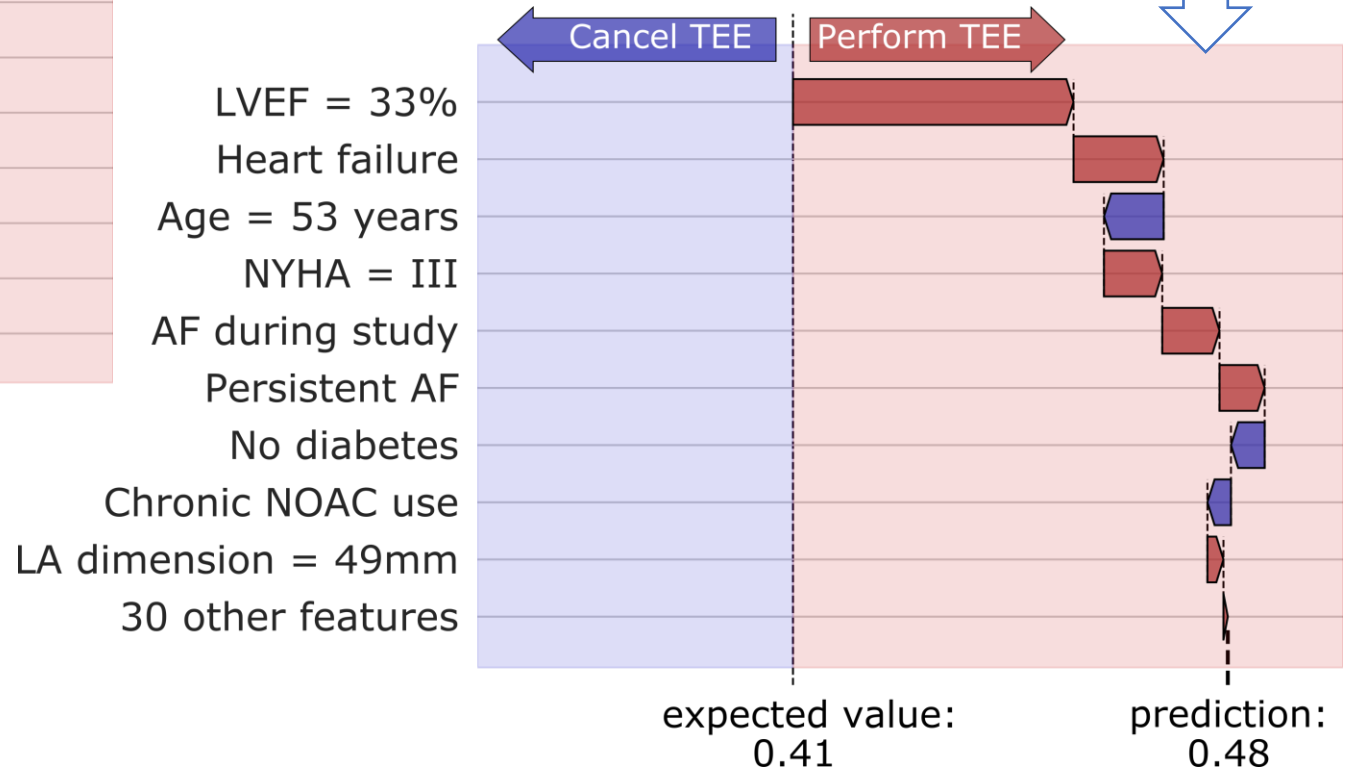
Wyjaśnienie predykcji modelu

Dwoje pacjentów z CHA2DS2VASc score = 4 i przetrwałym AF



69 y/o female, **no chronic OAC**

53 y/o male, **chronic NOAC**



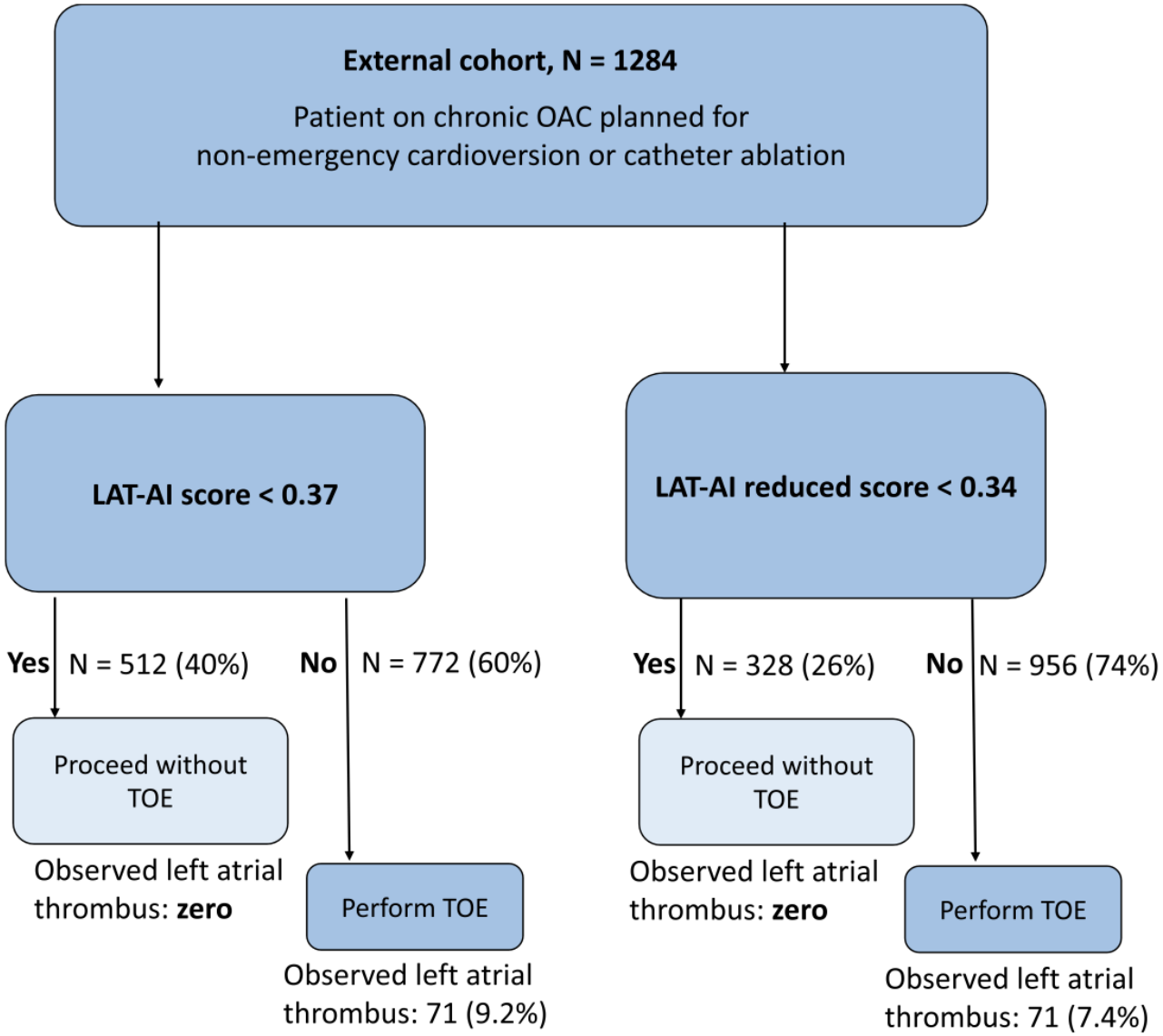


Figure 3 Simulated application of LAT-AI and LAT-AI-reduced models to guide the decision to perform TOE in the external cohort, based on the thresholds derived from the development cohort. LAT, left atrial appendage thrombus; TOE, transoesophageal echocardiography; OAC, oral anticoagulation.

Editorial

JOURNAL ARTICLE

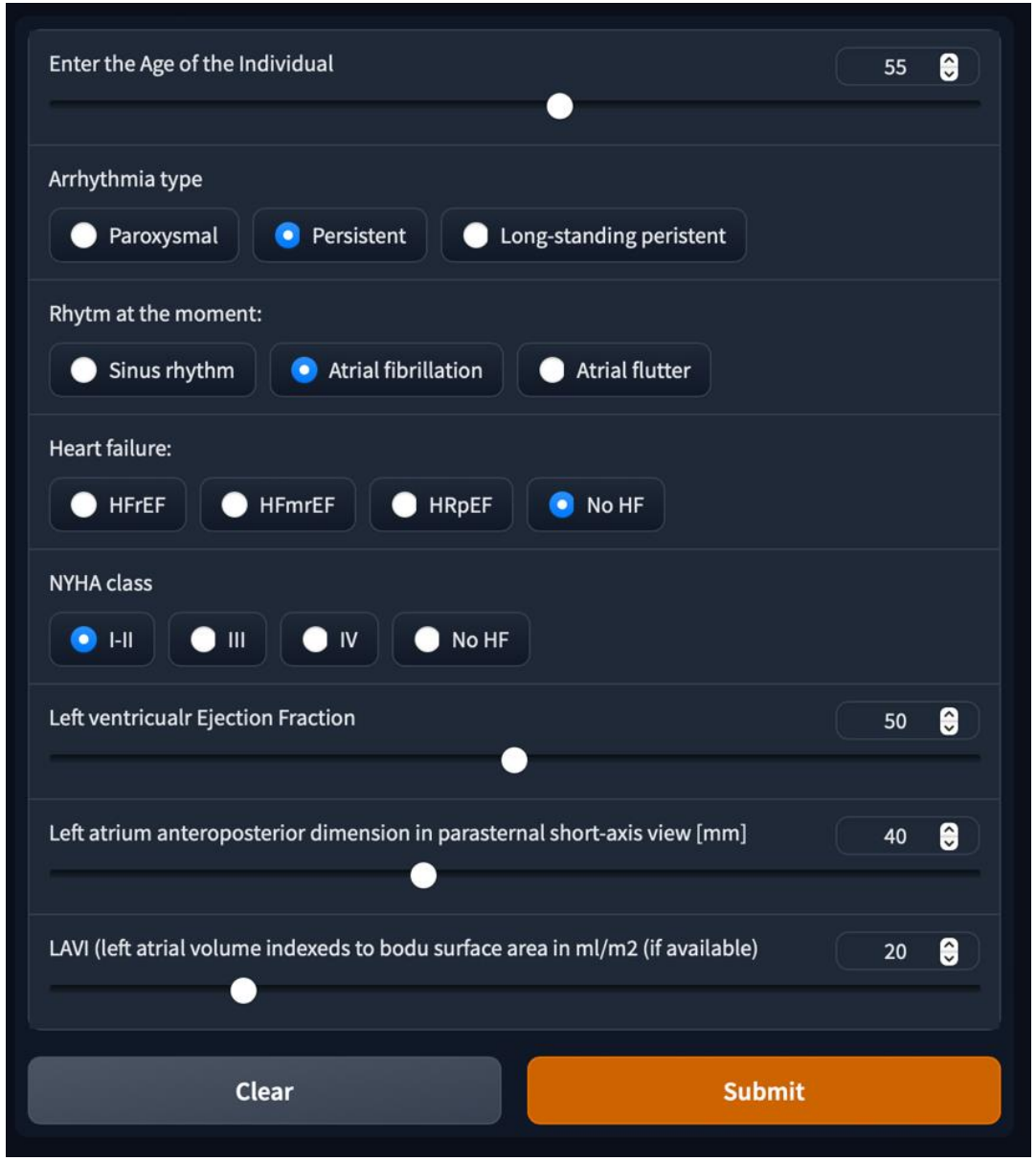
Artificial intelligence and innovation of clinical care: the need for evidence in the real world

Andrew J Fletcher, Casey L Johnson, Paul Leeson ✉ Author Notes

European Heart Journal, ehad553, https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad553
Published: 06 September 2023

The developed AI model benefited from being both trained and validated on a large cohort of patient data. A major strength of the final developed model is also that the input variables to both the main and reduced AI models are routinely collected clinical data.[6] The additional development of the reduced AI model and web application prototype demonstrate the ease with which this technology could be implemented in clinical practice. If this was achieved, then it might be possible to reduce the number of screening transoesophageal echocardiograms performed, significantly improving the patient experience during the clinical management of their atrial fibrillation. Clinical decision support tools in imaging, underpinned by AI, are now a reality in cardiovascular medicine, with several examples having received FDA clearance or CE marks.[7,8] They typically show utility, and randomized reader

The introduction of an AI model into healthcare typically aims to maintain or improve accuracy of a test.[2] The work of Pieszko *et al.* stands out because they have identified a particular patient-centred problem, which should be solvable with AI, and have shown that it is possible to develop a robust technical solution. However, the journey is not complete and the next steps are particularly interesting. The unknowns are what happens when this is applied in real-world care. Does the tool



Wypróbuj model

Dziękuję za uwagę!

Dziękuję wszystkim badaczom zaangażowanym w prezentowany projekt!