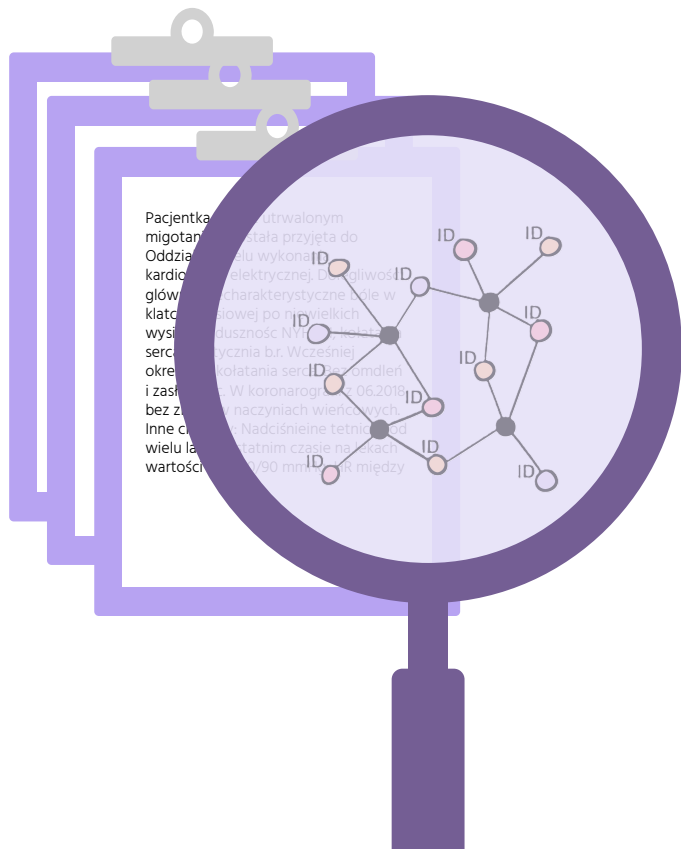
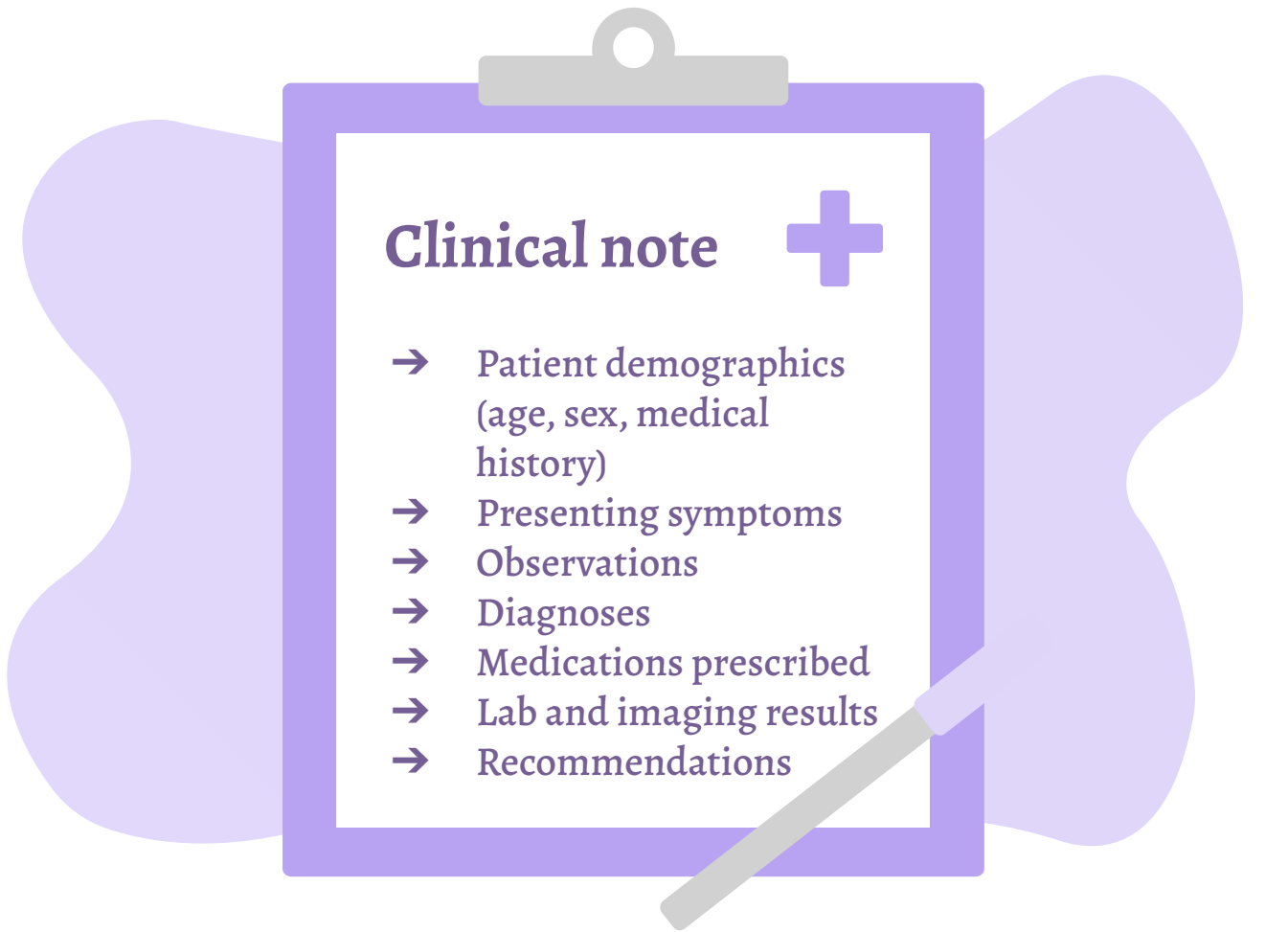




Automated Symptom-Disease Association Discovery from Clinical Notes

Paulina Gacek

6th Polish Conference on Artificial
Intelligence, Katowice, 7-9 April 2025



Clinical note



- Patient demographics
(age, sex, medical history)
- Presenting symptoms
- Observations
- Diagnoses
- Medications prescribed
- Lab and imaging results
- Recommendations

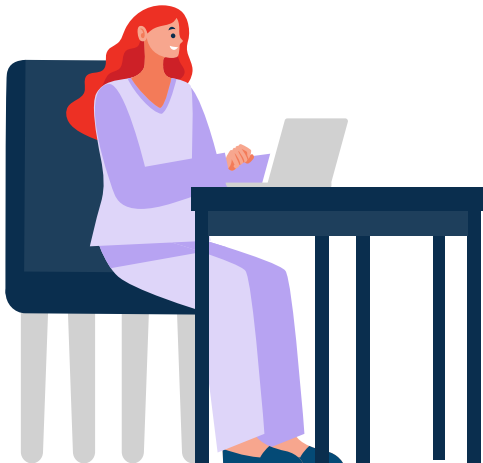
Clinical notes can be messy

Grammatically
complex sentences

Grammar errors

Spelling errors

Domain-specific
terminology and non
standardized naming
conventions

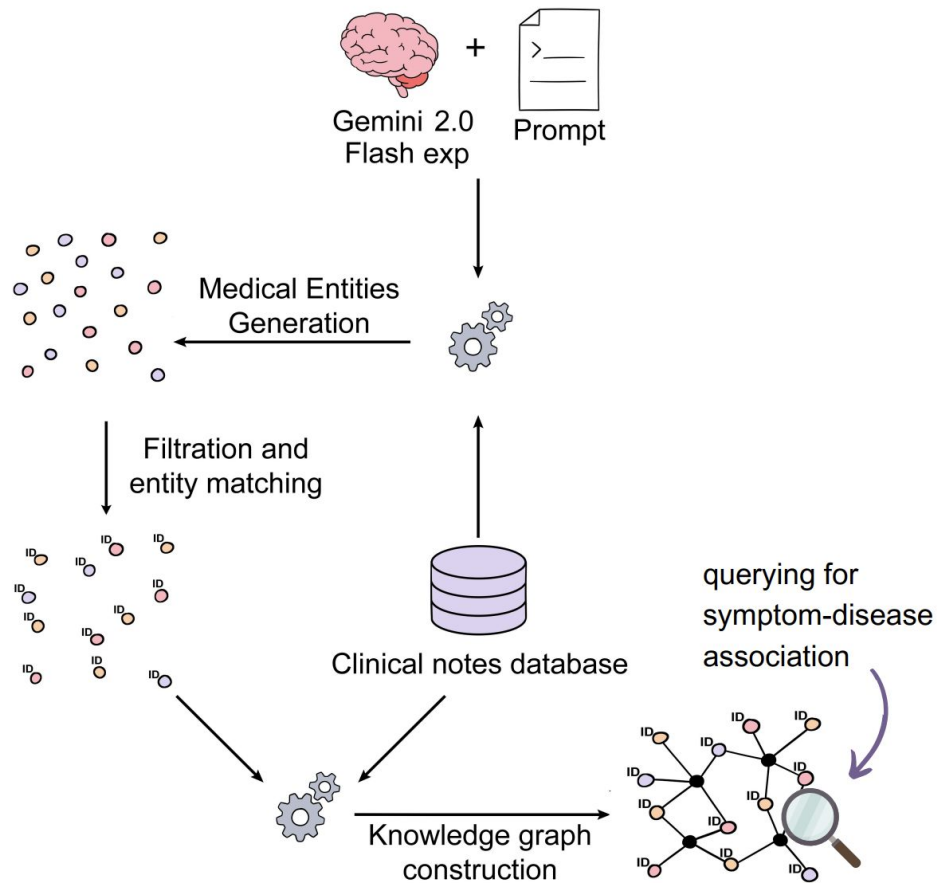


Pacjent lat 57 z przewlekłą chorobą nerek, z cukrzycą, nadciśnieniem został przyjęty do Oddziału z powodu pogorszenia tolerancji wysiłku w celu diagnostyki i ustalenia dalszego sposobu postępowania.

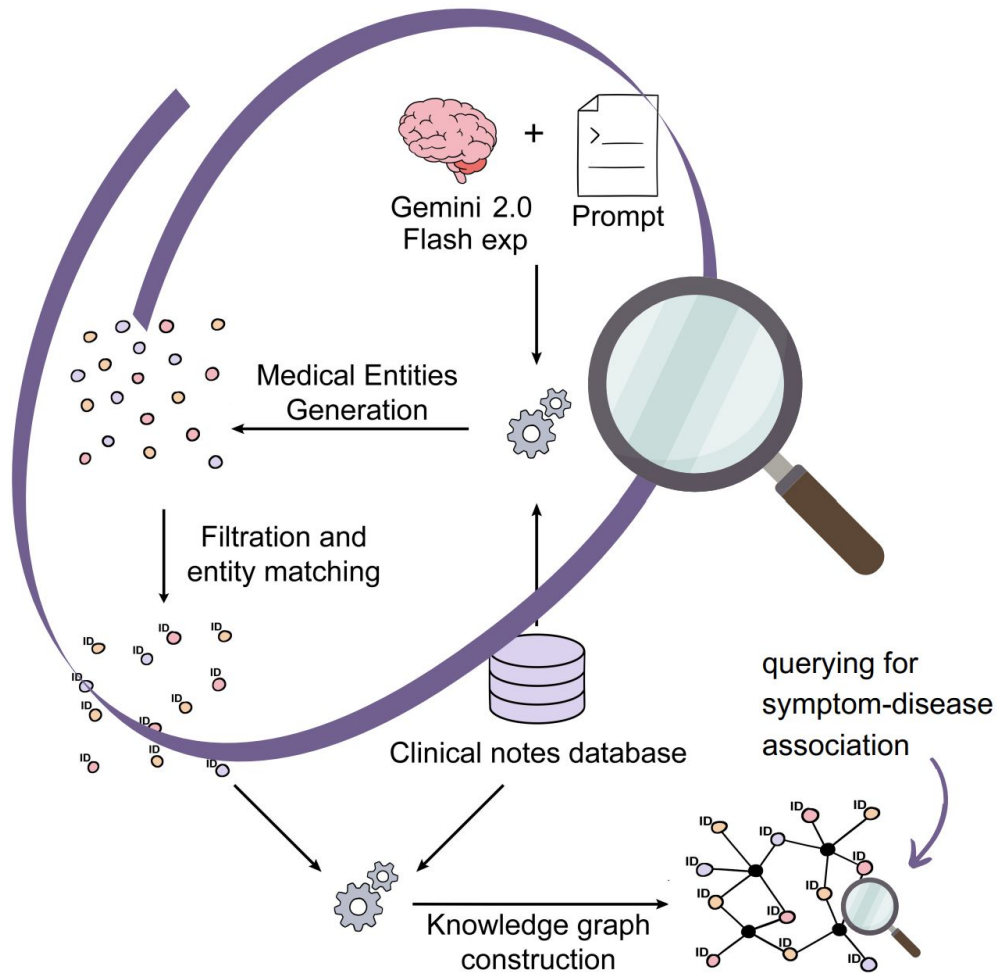
Zasłabnięciom i omdleniom neguje.
(To the faintings and passings-out denies.)

Kołatań **sertca** nie zgłasza.
*(**Palpitaitons** does not report.)*

znaczny przyrost **mc** w ostatnich tygodniach
Dodatkowo zgłasza nasilone bóle ze strony **kr L**
*(Significant gain of **bw** in recent weeks
Additionally reports intensified pains from the
sp L)*



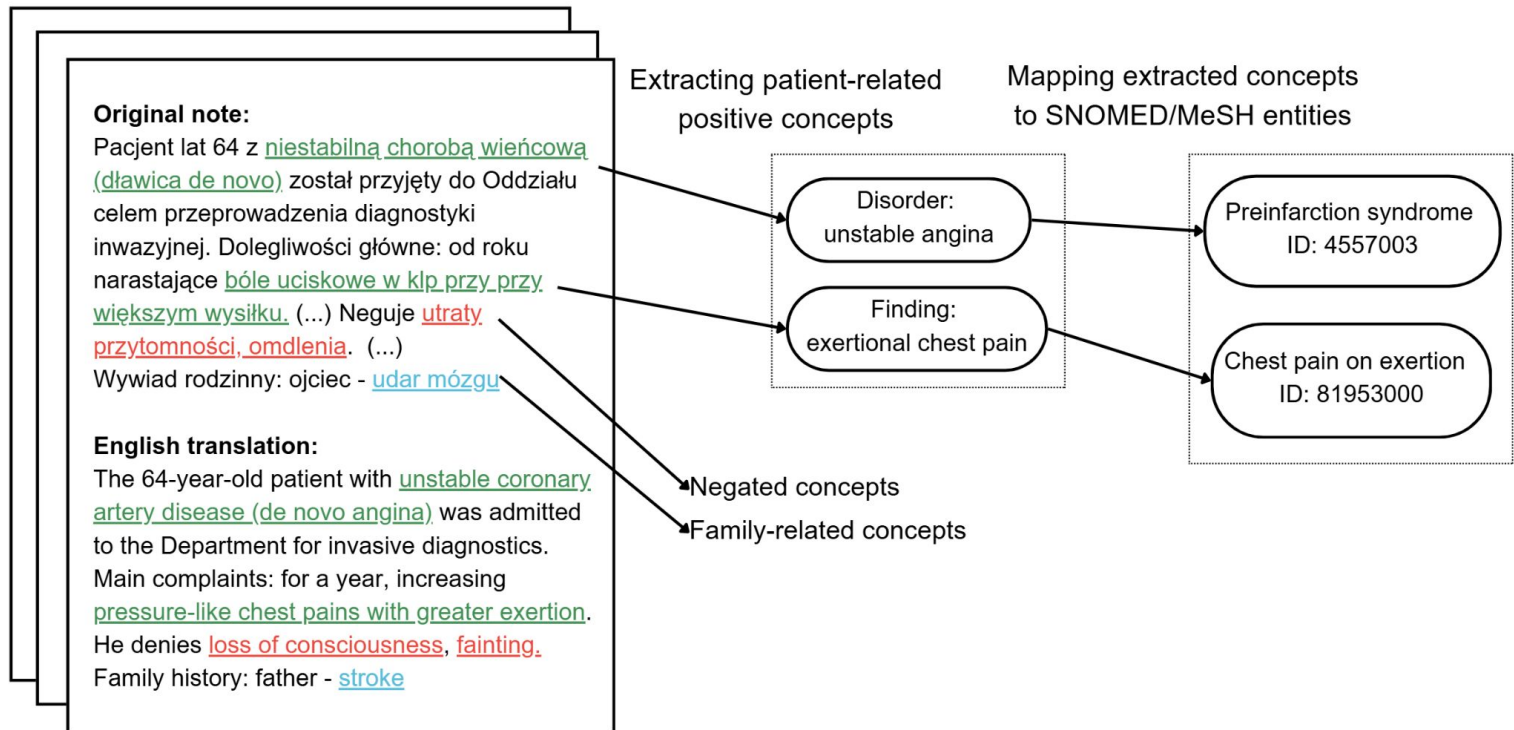
Methodology

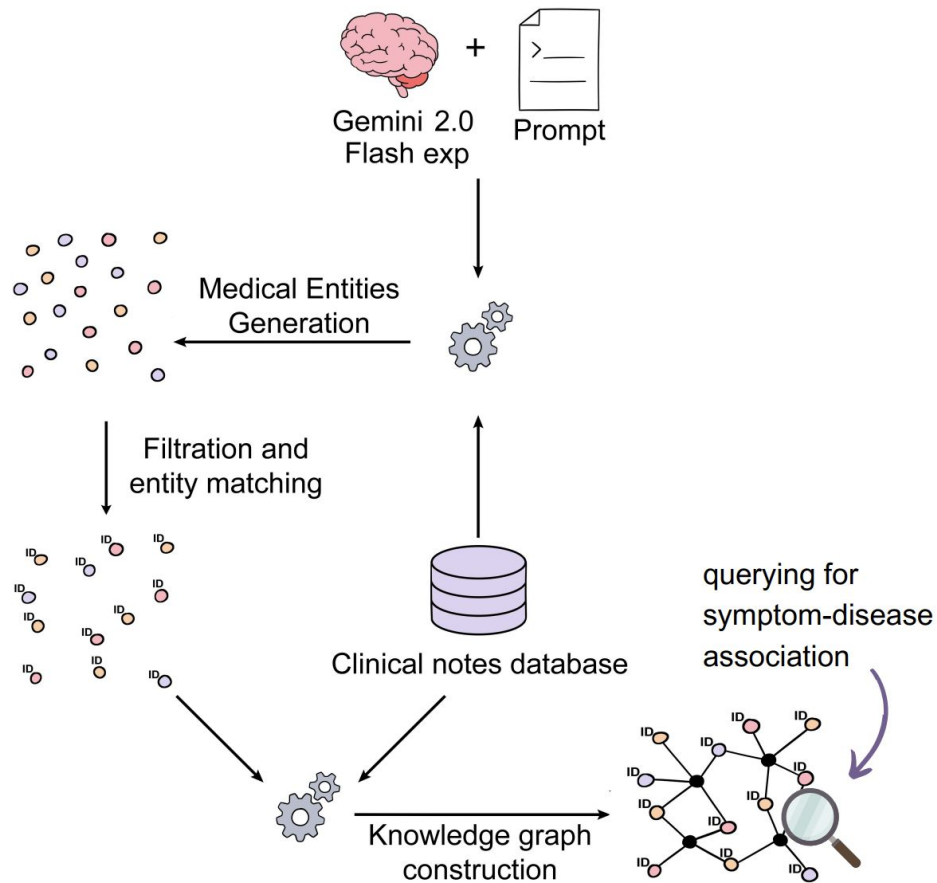


Methodology

Clinical named entity extraction

Deidentified clinical note





Methodology



Results

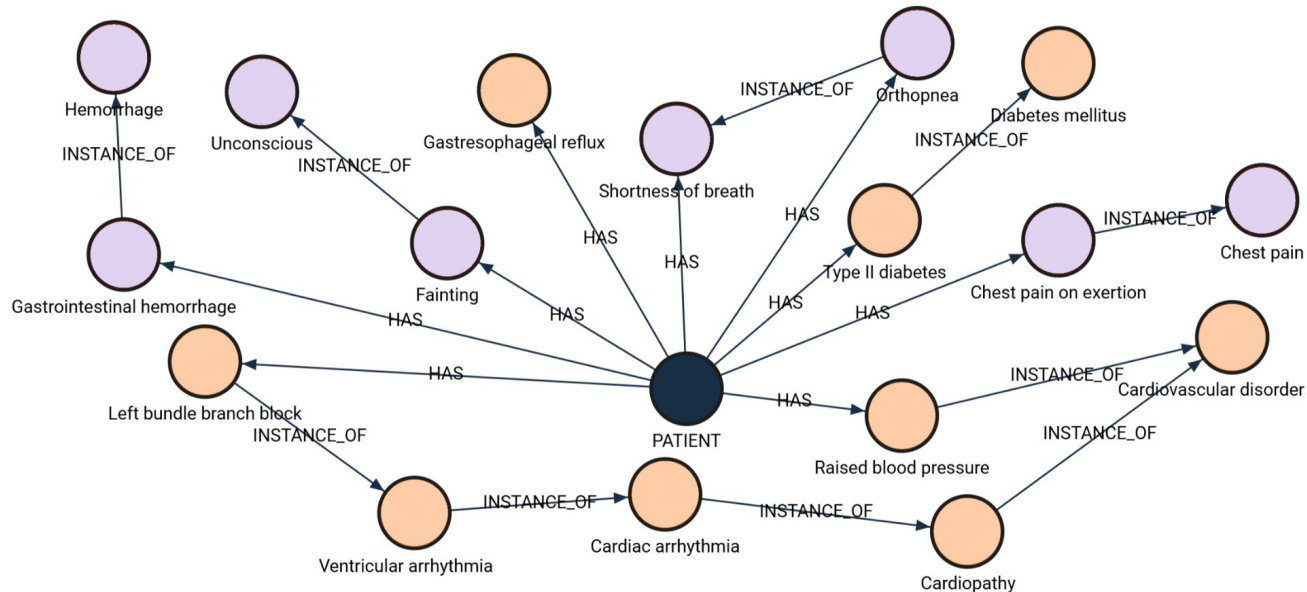
To demonstrate the effectiveness of proposed framework, a dataset of **cardiology hospitalizations** (2003-2020) was utilized.

Each clinical record consists of four textual sections corresponding to different stages of hospitalization:

- (1) reasons for admission and patient medical history,
- (2) physical examination,
- (3) discharge summary, and
- (4) recommendations.

Sample admission note

Pacjent skierowany z IP Szpitala Powiatowego w Mikołowie, gdzie zgłosił się z powodu duszności trwającej od ok. 3 tygodni (z pogorszeniem od kilku dni). Dodatkowo bóle w kłp przy wysiłku. Duszność nasila się przy leżeniu- szczególnie w nocy. Pacjent przyjęty celem diagnostyki układu krążenia i ustalenia dalszego sposobu leczenia. DOTYCHCZAS Nadciśnienie tętnicze. Cukrzyca typu 2-go. Reflux żołądkowo-przełykowy. LBBB. Krwawienia z PP, omdlenia, neguje UŻYWKI- neguje Szczep p WZWB- nie Uczulenia- neguje Wyw śród- pracował w hucie LEKI- monoit, metocard.



Observed frequencies of selected symptoms



ICD-10	Chest Pain	Shortness of breath	Supraventricular tachycardia	Palpitations	Type II diabetes
120.0	0.69	0.28	<0.05	0.11	0.29
121.4	0.80	0.21	<0.05	0.08	0.31
125.0	0.56	0.25	<0.05	0.15	0.38
148	0.19	0.27	0.67	0.30	0.20
150.0	0.24	0.67	0.34	0.15	0.33

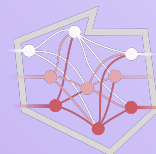
Automated Symptom-Disease Association Discovery from Clinical Notes

Paulina Gacek

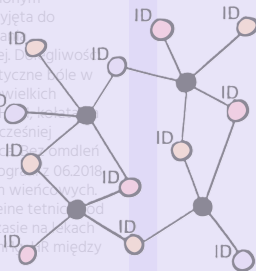
6th Polish Conference on Artificial
Intelligence, Katowice, 7-9 April 2025



UNIVERSITY OF SILESIA
IN KATOWICE



Pacjentka z utrwalonym
migotaniem została przyjęta do
Oddziału kardiologii. Wykonano
kardiogram elektryczny. Dolegliwość
główną charakterystyczną była w
klatce piersiowej po kilku wielkich
wysokich dźwiękach. Wcześniej
serce było wyciszone b.r. Wcześniej
określono kołatanie serca. Bez objawów
i zaskórnic. W koronariografii 05.2018
bez zmian w naczyniach wieńcowych.
Inne choroby: Nadciśnienie tętnicowe.
Wielu lat. Ostatnim czasie na lekach
wartości ciśnienia 90/90 mmHg między



CREDITS: This presentation template was created by
Slidesgo, including icons by Flaticon, and infographics
& images by Freepik.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

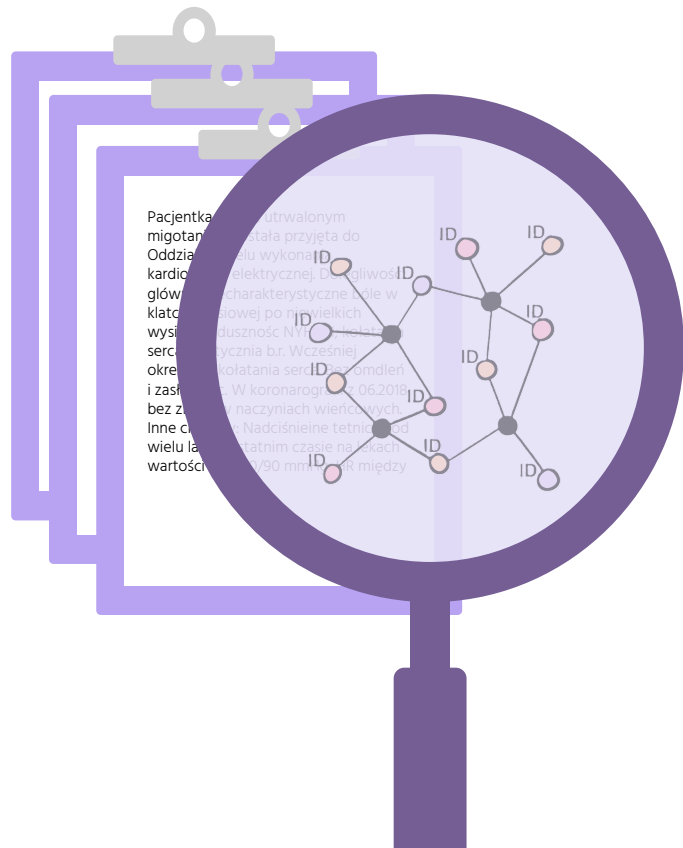
Dofinansowane przez
Unię Europejską



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

KGC

The Knowledge Graph Conference



Knowledge Graph-Based Patient Similarity Detection from Clinical Notes

Paulina Gacek, Oliwia Salamon

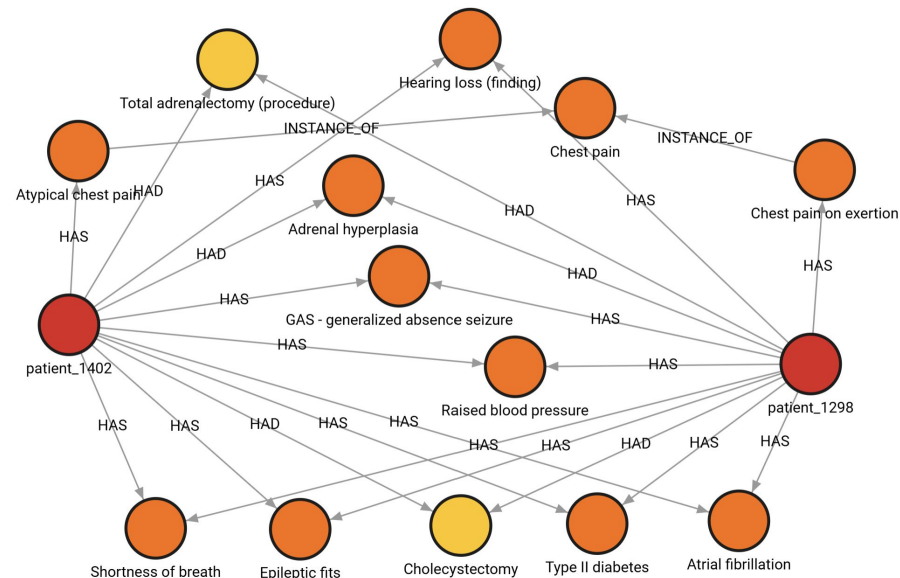
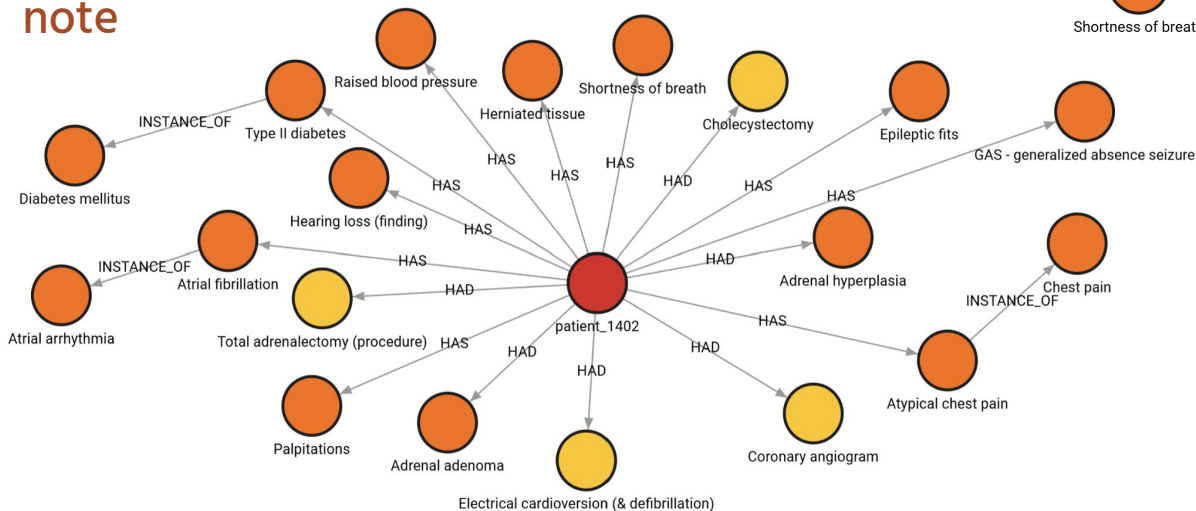
The Knowledge Graph Conference 2025,
May 5-9, 2025 | Cornell Tech NYC



English translation:

A 71-year-old female patient with established atrial fibrillation was admitted to the Department for electrical cardioversion. Main complaints: atypical chest pain after minor exertion, NYHA III dyspnea, palpitations since January of this year. Previously, occasional palpitations. No fainting or syncope. Coronary angiography from 06.2018 showed no changes in the coronary vessels. Other diseases: Hypertension for many years, recently on medication values 130-150/90 mmHg, HR between 60 and 100/min. Type 2 diabetes since 1996, on insulin for 10 years. Epilepsy with absence seizures. Hearing impairment. Status post bilateral adrenalectomy (1977 and 2000) - adrenal cortex hyperplasia, left adrenal adenoma. The patient is under the care of an endocrinologist. Status post cholecystectomy. Abdominal hernias. Allergies: Urapolin. Stimulants - does not smoke for 18 years. No history of jaundice, vaccinated. Lives with family. Retired. Medications as in the medical record.

Sample admission note



Concepts shared
with the most
similar patient

This research was supported by the project „Wsparcie studentów w zakresie podniesienia ich kompetencji i umiejętności” (Support for Students in Enhancing Their Competencies and Skills), Agreement No. MNiSW/2025/DPI/53, under the Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (European Funds for Social Development 2021-2027) program.