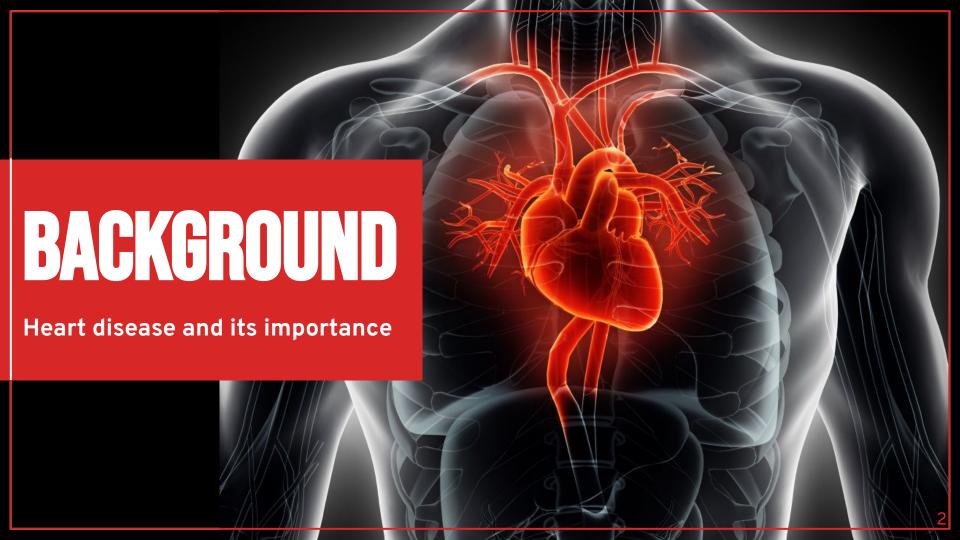
Group 2 Presents:

HEART DISEASE ANALYSIS & PREDICTION

Presenters: Wenfeng Luo, Merve Kilic

Group members: Jacob Camarillo, Rujun Yan, Jiahao Yan



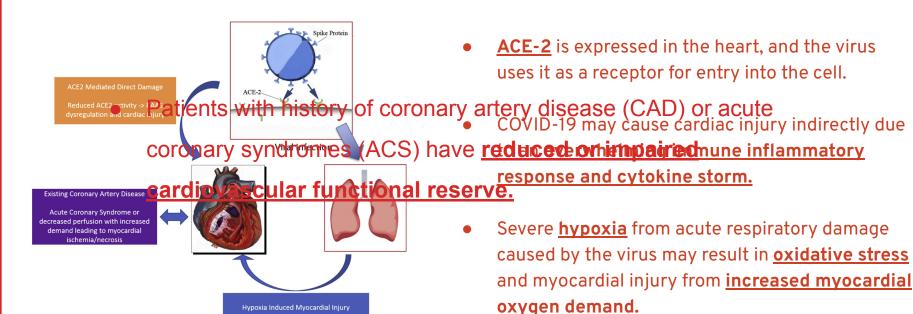
WHY IT'S IMPORTANT

- What is heart disease?
 - A.K.A cardiovascular disease, including but not limited to coronary artery disease(CAD), myocardial infarction and myocarditis.
- Why should we be aware of heart disease?
 - O Top leading cause of death in the US, ~700,000 people die of heart disease
 - <u>~805,000</u> Americans have a heart attack each year.
 - Myocarditis caused by COVID-19 resulted in multiple sudden deaths of young men aged from 15 to 40 in China.



COVID-19

PATIENTS WITH UNDERLYING HEART DISEASE ARE MORE SUSCEPTIBLE

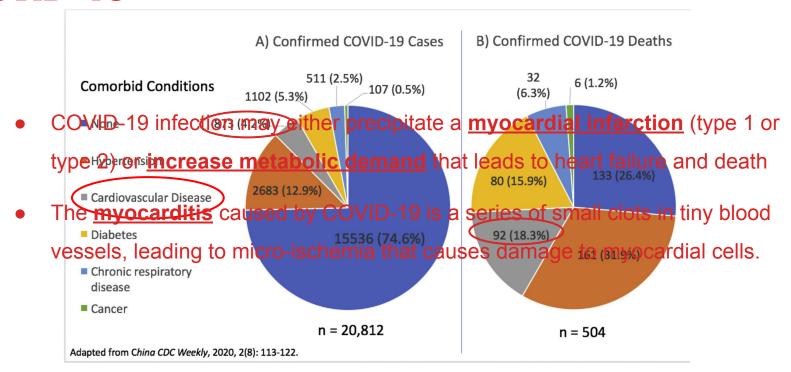


Hypoxia Induced Myocardial Injury
Intracellular acidosis and oxidative stress

Tan W, Aboulhosn J. The cardiovascular burden of coronavirus disease 2019 (COVID-19) with a focus on congenital heart disease[J]. International journal of cardiology, 2020, 309: 70-77.

COVID-19

THE SEQUELA CAN BE FATAL



Tan W, Aboulhosn J. The cardiovascular burden of coronavirus disease 2019 (COVID-19) with a focus on congenital heart disease[J]. International journal of cardiology, 2020, 309: 70-77.



DATASET OVERVIEW

 The dataset is a Kaggle dataset of Heart Disease and Stroke Prevention in 2015

 The CDC collects responses from over 400,000 Americans on health-related risk behaviors, chronic health conditions, and the use of preventative services

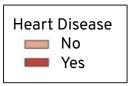
Has in total 253,680 entries and 21 features



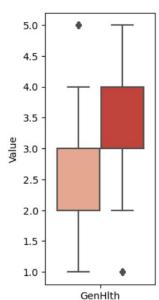
																								- 1.0
HeartDiseaseorAttack	1.00	0.21	0.18	0.04	0.05	0.11	0.20	0.18	0.09	0.02	0.04	0.03	0.02	0.03	0.26	0.06	0.18	0.21	0.09	0.22	0.10	0.14		- 1.0
HighBP	0.21	1.00	0.30	0.10	0.21	0.10	0.13	0.27	0.13	0.04	0.06	0.00	0.04	0.02	0.30	0.06	0.16	0.22	0.05	0.34	0.14	0.17		
HighChol	- 0.18	0.30	1.00	0.09	0.11	0.09	0.09	0.21	0.08	0.04	0.04	0.01	0.04	0.01	0.21	0.06	0.12	0.14	0.03	0.27	0.07	0.09		
CholCheck	- 0.04	0.10	0.09	1.00	0.03	0.01	0.02	0.07	0.00	0.02	0.01	0.02	0.12	0.06	0.05	0.01	0.03	0.04	0.02	0.09	0.00	0.01		
ВМІ	- 0.05	0.21	0.11	0.03	1.00	0.01	0.02	0.22	0.15	0.09	0.06	0.05	0.02	0.06	0.24	0.09	0.12	0.20	0.04	0.04	0.10	0.10		- 0.8
Smoker	- 0.11	0.10	0.09	0.01	0.01	1.00	0.06	0.06	0.09	0.08	0.03	0.10	0.02	0.05	0.16	0.09	0.12	0.12	0.09	0.12	0.16	0.12		
Stroke	- 0.20	0.13	0.09	0.02	0.02	0.06	1.00	0.11	0.07	0.01	0.04	0.02	0.01	0.03	0.18	0.07	0.15	0.18	0.00	0.13	0.08	0.13		
Diabetes	- 0.18	0.27	0.21	0.07	0.22	0.06	0.11	1.00	0.12	0.04	0.06	0.06	0.02	0.04	0.30	0.07	0.18	0.22	0.03	0.19	0.13	0.17		
PhysActivity	- 0.09	0.13	0.08	0.00	0.15	0.09	0.07	0.12	1.00	0.14	0.15	0.01	0.04	0.06	0.27	0.13	0.22	0.25	0.03	0.09	0.20	0.20		- 0.6
Fruits	- 0.02	0.04	0.04	0.02	0.09	0.08	0.01	0.04	0.14	1.00	0.25	0.04	0.03	0.04	0.10	0.07	0.04	0.05	0.09	0.06	0.11	0.08		
Veggies	- 0.04	0.06	0.04	0.01	0.06	0.03	0.04	0.06	0.15	0.25	1.00	0.02	0.03	0.03	0.12	0.06	0.06	0.08	0.06	0.01	0.15	0.15		
HvyAlcoholConsump	- 0.03	0.00	0.01	0.02	0.05	0.10	0.02	0.06	0.01	0.04	0.02	1.00	0.01	0.00	0.04	0.02	0.03	0.04	0.01	0.03	0.02	0.05		
AnyHealthcare	- 0.02	0.04	0.04	0.12	0.02	0.02	0.01	0.02	0.04	0.03	0.03	0.01	1.00	0.23	0.04	0.05	0.01	0.01	0.02	0.14	0.12	0.16		
NoDocbcCost	- 0.03	0.02	0.01	0.06	0.06	0.05	0.03	0.04	0.06	0.04	0.03	0.00	0.23	1.00	0.17	0.19	0.15	0.12	0.04	0.12	0.10	0.20		- 0.4
GenHlth	0.26	0.30	0.21	0.05	0.24	0.16	0.18	0.30	0.27	0.10	0.12	0.04	0.04	0.17	1.00	0.30			0.01	0.15	0.28	0.37		
MentHlth	- 0.06	0.06	0.06	0.01	0.09	0.09	0.07	0.07	0.13	0.07	0.06	0.02	0.05	0.19	0.30	1.00	0.35	0.23	0.08	0.09	0.10	0.21		
PhysHlth	- 0.18	0.16	0.12	0.03	0.12	0.12	0.15	0.18	0.22	0.04	0.06	0.03	0.01	0.15	0.52	0.35	1.00	0.48	0.04	0.10	0.16	0.27		
DiffWalk	- 0.21	0.22	0.14	0.04	0.20	0.12	0.18	0.22	0.25	0.05	0.08	0.04	0.01	0.12		0.23	0.48	1.00	0.07	0.20	0.19	0.32		- 0.2
Sex	- 0.09	0.05	0.03	0.02	0.04	0.09	0.00	0.03	0.03	0.09	0.06	0.01	0.02	0.04	0.01	0.08	0.04	0.07	1.00	0.03	0.02	0.13		
Age	0.22	0.34	0.27	0.09	0.04	0.12	0.13	0.19	0.09	0.06	0.01	0.03	0.14	0.12	0.15	0.09	0.10	0.20	0.03	1.00	0.10	0.13		
Education	- 0.10	0.14	0.07	0.00	0.10	0.16	0.08	0.13	0.20	0.11	0.15	0.02	0.12	0.10	0.28	0.10	0.16	0.19	0.02	0.10	1.00	0.45		
Income	- 0.14	0.17	0.09	0.01	0.10	0.12	0.13	0.17	0.20	0.08	0.15	0.05	0.16	0.20	0.37	0.21	0.27	0.32	0.13	0.13	0.45	1.00		
	HeartDiseaseorAttack -	HighBP -	HighChol -	CholCheck -	- IMB	Smoker -	Stroke -	Diabetes -	PhysActivity -	Fruits -	Veggies -	HvyAlcoholConsump -	Any Healthcare -	NoDocbcCost -	GenHlth -	MentHith -	PhysHlth -	DiffWalk -	Sex -	- Age -	Education -	ncome -		

HeartDiseaseorAttack	1.00	0.21	0.18	0.04	0.05	0.11	0.20	0.18	-0.09	-0.02	-0.04	-0.03	0.02	0.03	0.26	0.06	0.18	0.21	0.09	0.22	-0.10	-0.14		1.0
HighBP	0.21	1.00	0.30	0.10	0.21	0.10	0.13	0.27	-0.13	-0.04	-0.06	-0.00	0.04	0.02	0.30	0.06	0.16	0.22	0.05	0.34	-0.14	-0.17		
HighChol	0.18	0.30	1.00	0.09	0.11	0.09	0.09		-0.08	-0.04	-0.04	-0.01	0.04	0.01		0.06	0.12	0.14	0.03		-0.07	-0.09		
CholCheck	- 0.04	0.10	0.09	1.00	0.03	-0.01	0.02	0.07	0.00	0.02	0.01	-0.02	0.12	-0.06	0.05	-0.01	0.03	0.04	-0.02	0.09	0.00	0.01	-	0.8
ВМІ	- 0.05	0.21	0.11	0.03	1.00	0.01	0.02		-0.15	-0.09	-0.06	-0.05	-0.02	0.06		0.09	0.12		0.04	-0.04	-0.10	-0.10		
Smoker	- 0.11	0.10	0.09	-0.01	0.01	1.00	0.06	0.06	-0.09	-0.08	-0.03	0.10	-0.02	0.05	0.16	0.09	0.12	0.12	0.09	0.12	-0.16	-0.12		
Stroke	- 0.20	0.13	0.09	0.02	0.02	0.06	1.00	0.11	-0.07	-0.01	-0.04	-0.02	0.01	0.03		0.07	0.15		0.00	0.13	-0.08	-0.13		0.6
Diabetes	0.18	0.27		0.07	0.22	0.06	0.11	1.00	-0.12	-0.04	-0.06	-0.06	0.02	0.04		0.07			0.03		-0.13	-0.17		
PhysActivity	0.09	-0.13	-0.08	0.00	-0.15	-0.09	-0.07	-0.12	1.00	0.14	0.15	0.01	0.04	-0.06	-0.27	-0.13	-0.22	-0.25	0.03	-0.09	0.20	0.20		
Fruits	0.02	-0.04	-0.04	0.02	-0.09	-0.08	-0.01	-0.04	0.14	1.00		-0.04	0.03	-0.04	-0.10	-0.07	-0.04	-0.05	-0.09	0.06	0.11	0.08	-	0.4
Veggies	0.04	-0.06	-0.04	0.01	-0.06	-0.03	-0.04	-0.06	0.15	0.25	1.00	0.02	0.03	-0.03	-0.12	-0.06	-0.06	-0.08	-0.06	-0.01	0.15	0.15		
HvyAlcoholConsump	-0.03	-0.00	-0.01	-0.02	-0.05	0.10	-0.02	-0.06	0.01	-0.04	0.02	1.00	-0.01	0.00	-0.04	0.02	-0.03	-0.04	0.01	-0.03	0.02	0.05		
AnyHealthcare	- 0.02	0.04	0.04	0.12	-0.02	-0.02	0.01	0.02	0.04	0.03	0.03	-0.01	1.00	-0.23	-0.04	-0.05	-0.01	0.01	-0.02	0.14	0.12	0.16		0.2
NoDocbcCost	- 0.03	0.02	0.01	-0.06	0.06	0.05	0.03	0.04	-0.06	-0.04	-0.03	0.00	-0.23	1.00	0.17		0.15	0.12	-0.04	-0.12	-0.10	-0.20	0	
GenHlth	0.26	0.30		0.05		0.16		0.30	-0.27	-0.10	-0.12	-0.04	-0.04	0.17	1.00	0.30	0.52	0.46	-0.01	0.15	-0.28	-0.37		
MentHlth	- 0.06	0.06	0.06	-0.01	0.09	0.09	0.07	0.07	-0.13	-0.07	-0.06	0.02	-0.05			1.00	0.35		-0.08	-0.09	-0.10	-0.21		
PhysHlth	0.18	0.16	0.12	0.03	0.12	0.12	0.15		-0.22	-0.04	-0.06	-0.03	-0.01	0.15	0.52	0.35	1.00	0.48	-0.04	0.10	-0.16	-0.27	- 0.0	0.0
DiffWalk	0.21	0.22	0.14	0.04		0.12			-0.25	-0.05	-0.08	-0.04	0.01	0.12	0.46	0.23	0.48	1.00	-0.07		-0.19	-0.32		
Sex	- 0.09	0.05	0.03	-0.02	0.04	0.09	0.00	0.03	0.03	-0.09	-0.06	0.01	-0.02	-0.04	-0.01	-0.08	-0.04	-0.07	1.00	-0.03	0.02	0.13		
Age	0.22	0.34	0.27	0.09	-0.04	0.12	0.13	0.19	-0.09	0.06	-0.01	-0.03	0.14	-0.12	0.15	-0.09	0.10	0.20	-0.03	1.00	-0.10	-0.13	-	-0.2
Education	0.10	-0.14	-0.07	0.00	-0.10	-0.16	-0.08	-0.13	0.20	0.11	0.15	0.02	0.12	-0.10	-0.28	-0.10	-0.16	-0.19	0.02	-0.10	1.00	0.45		
Income	0.14	-0.17	-0.09	0.01	-0.10	-0.12	-0.13	-0.17	0.20	0.08	0.15	0.05	0.16	-0.20	-0.37	-0.21	-0.27	-0.32	0.13	-0.13	0.45	1.00		
	HeartDiseaseorAttack	HighBP	HighChol	CholCheck	ВМІ	Smoker	Stroke	Diabetes	PhysActivity	Fruits	Veggies	HvyAlcoholConsump	AnyHealthcare	NoDocbcCost	GenHlth	MentHith	PhysHlth	DiffWalk	Sex	Age	Education	Income		

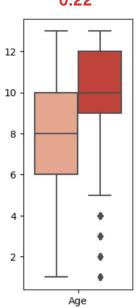
FEATURES: A CLOSER LOOK



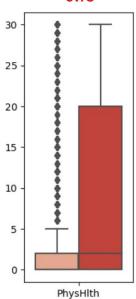




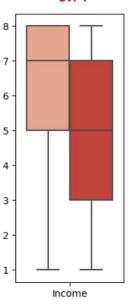




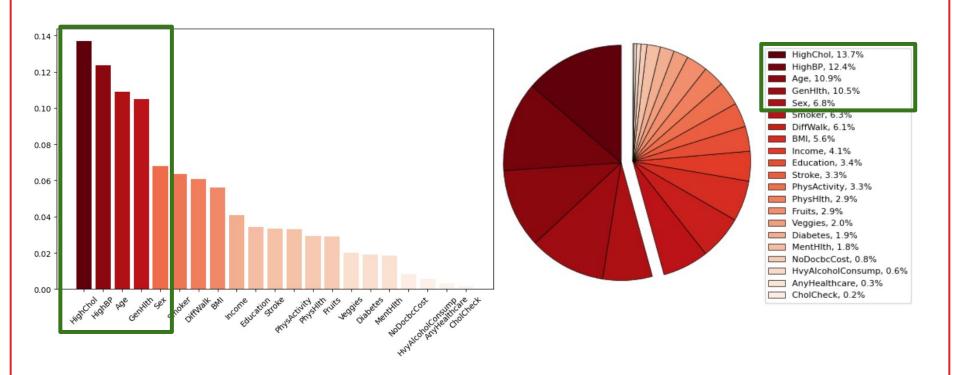
0.18



-0.14



MOST IMPORTANT FEATURES





WEBPAGE DEVELOPMENT

Heart Disease Probability Calculator

```
Do you have high cholesterol?

0.0 \( \times \)

Do you have high blood pressure?

1.0 \( \times \)

How is your general health?

5.0 \( \times \)

How old are you?

25

What is your gender?(0.0:male,1.0:female)

0.0 \( \times \)

Start Calculation
```

The predicted chance of having heart disease is 60.37%.

WEBPAGE DEVELOPMENT



