



UNIVERSITATEA
DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA

Conferința | miercuri
13.12.2022
MedXR | ora 12.00

Simularea asistată de realitate virtuală

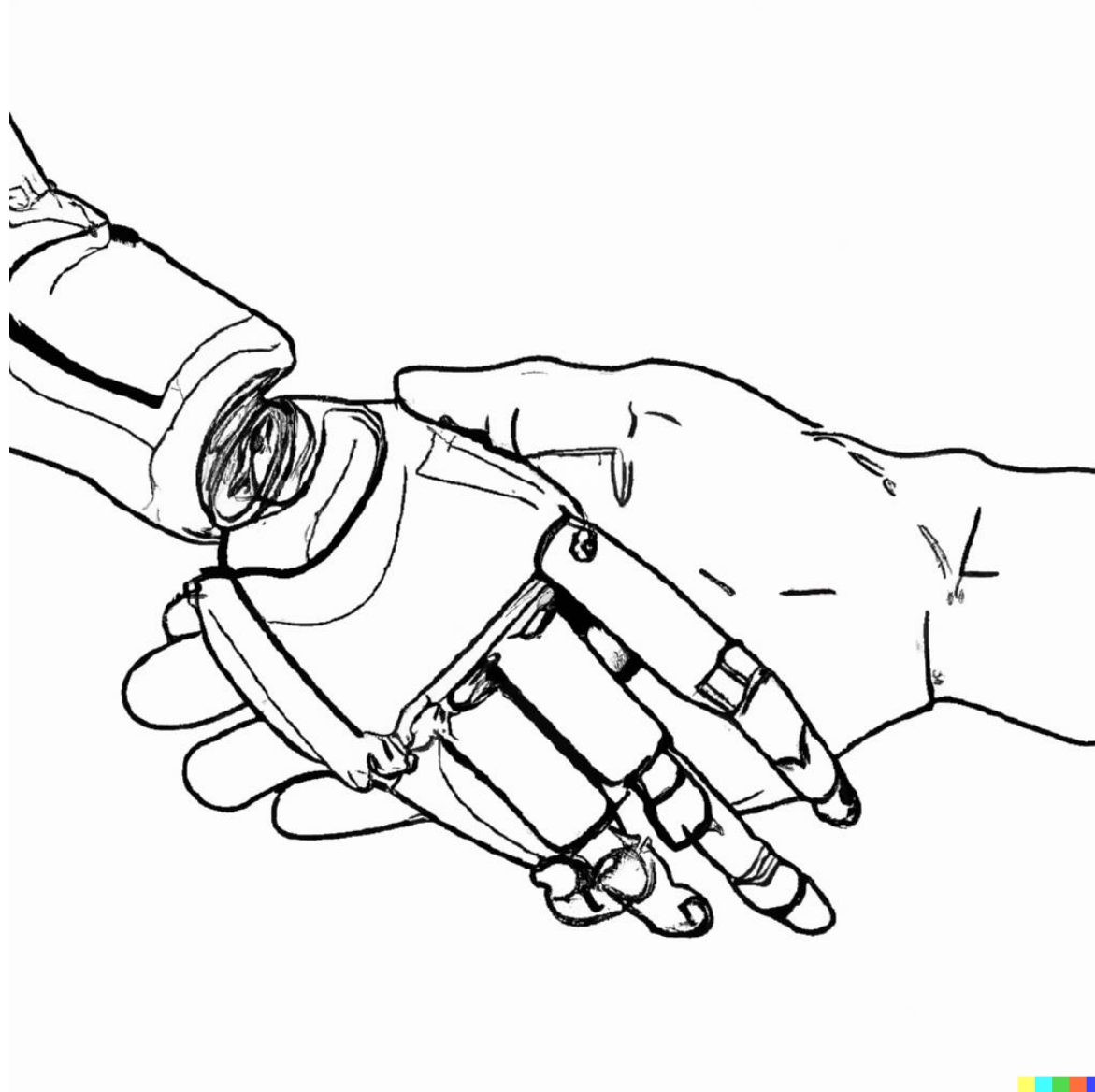
Realitatea virtuală
și aplicațiile acestor tehnologii
în educația medicală.

CNFIS-FDI-2022-0525
Educație medicală asistată de realitate virtuală

Conferința MedXR: Simularea asistată de realitate virtuală

CNFIS-FDI-2022-0525





Made with DALLE 2



CE ESTE REALITATEA VIRTUALĂ?

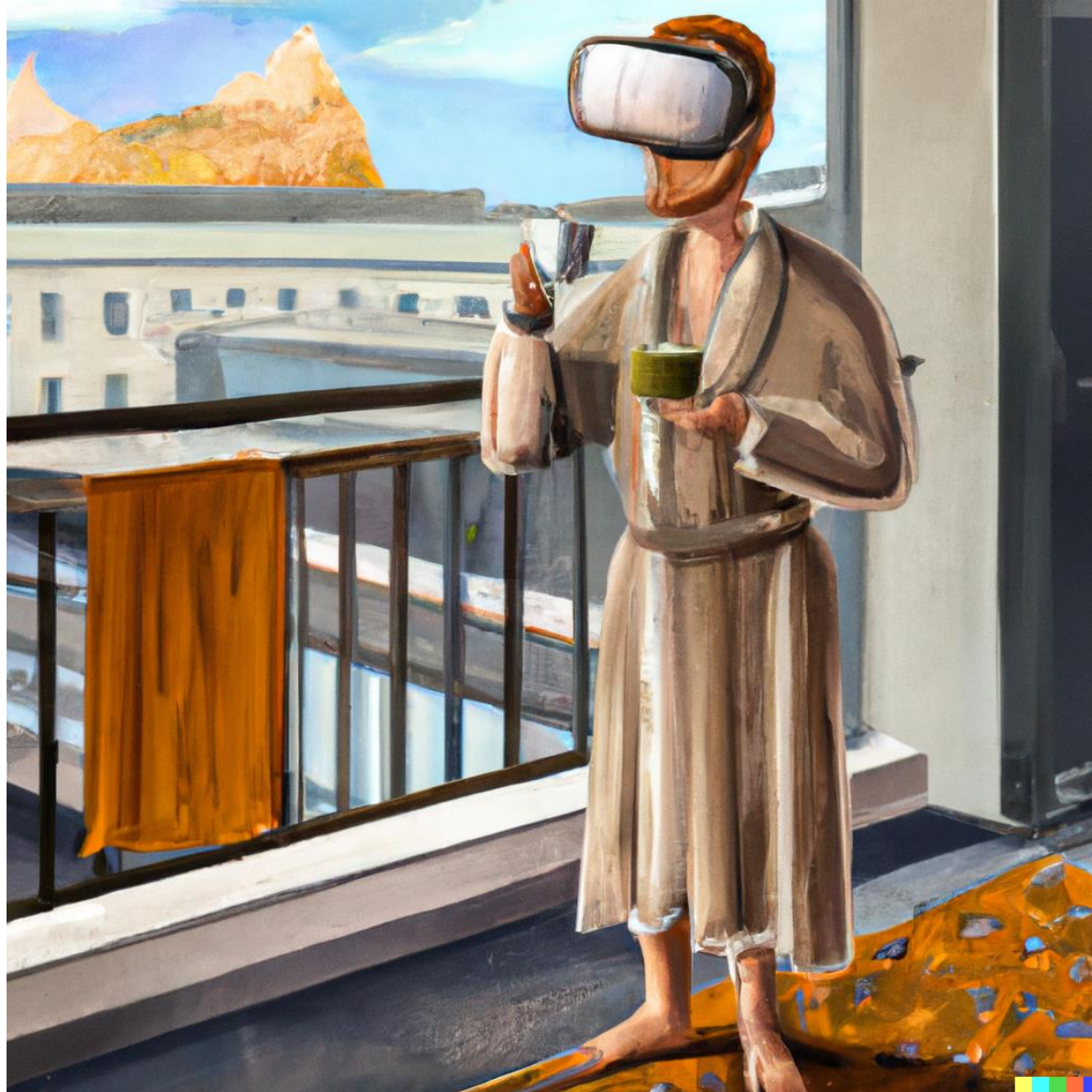
Made with DALLE 2

BATERIE EXTERNĂ ȘI SISTEM DE PRINDERE

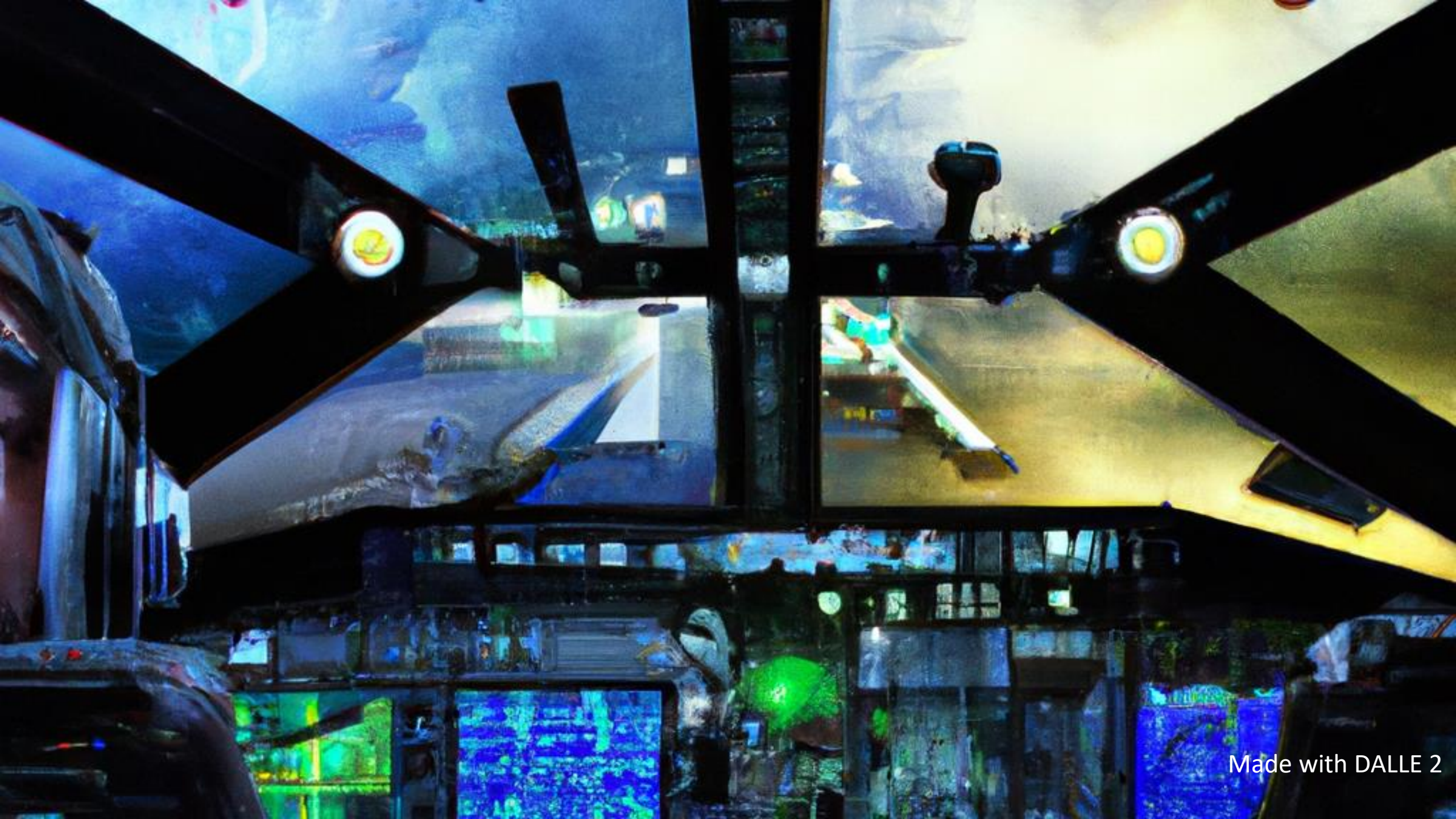
MONITORE PURTATE PESTE OCHI

DISPOZITIVE DE CONTROL ÎN MÂINI



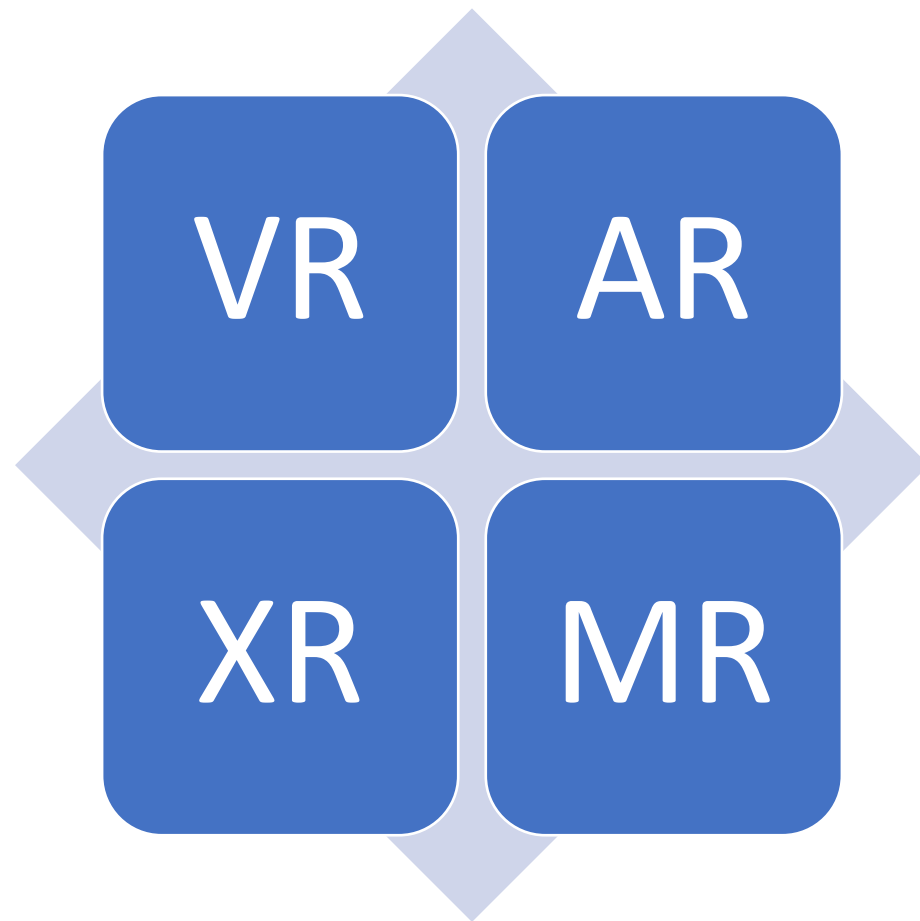


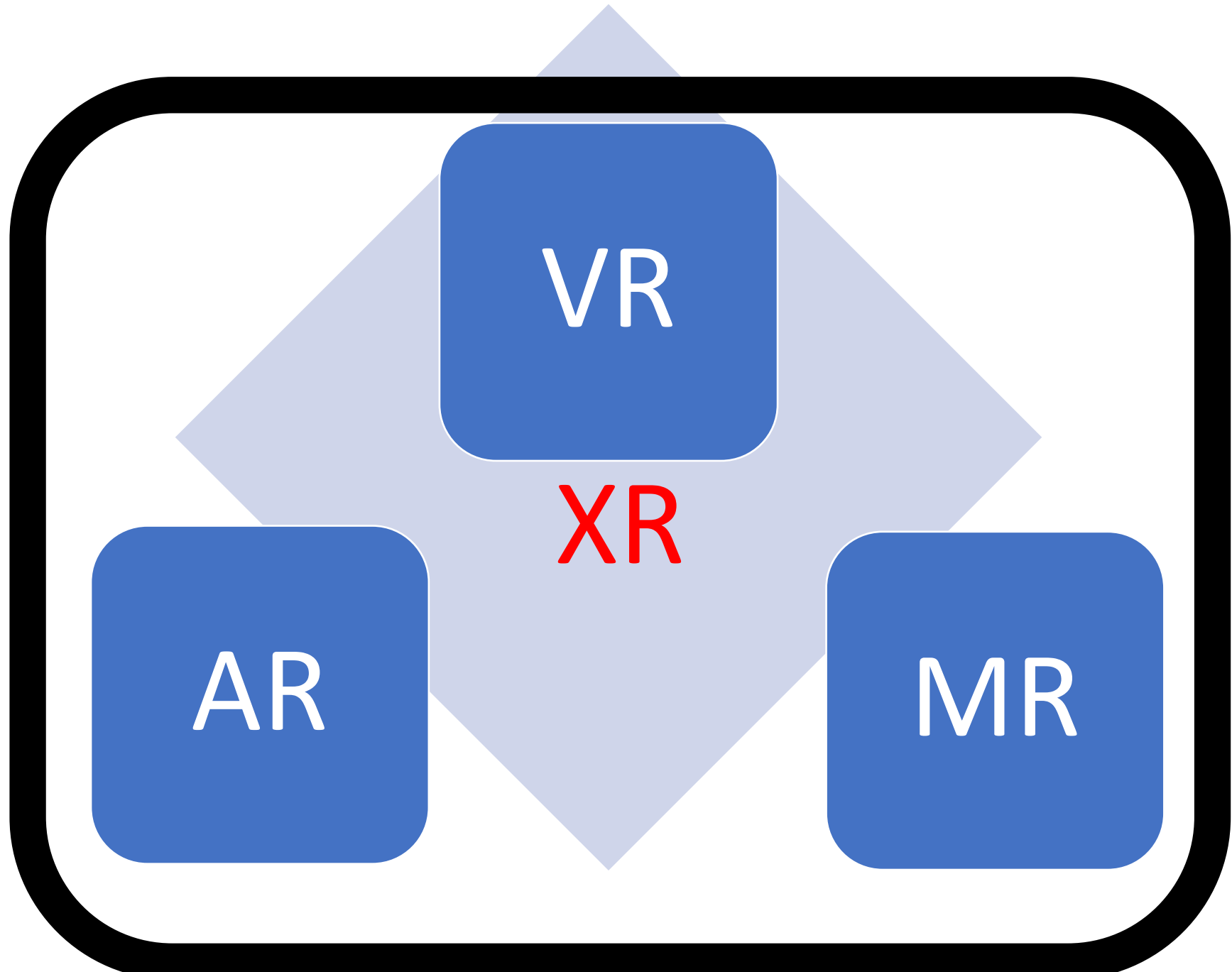
Made with DALLE 2



Made with DALLE 2

TERMINOLOGII





VR

XR

AR

MR

CELMED 2021



A patient profile card for Lorenzo Giovanonni. It features a circular profile picture of a man with short dark hair and a blue shirt. To the right of the picture is a 'Save' button with a bookmark icon. Below the name, there are four white boxes containing his vital statistics: 57 Years, 73.0 kg, 168 cm, and 25.9 BMI. The background is a light blue illustration of a hospital room with a bed and a chair.

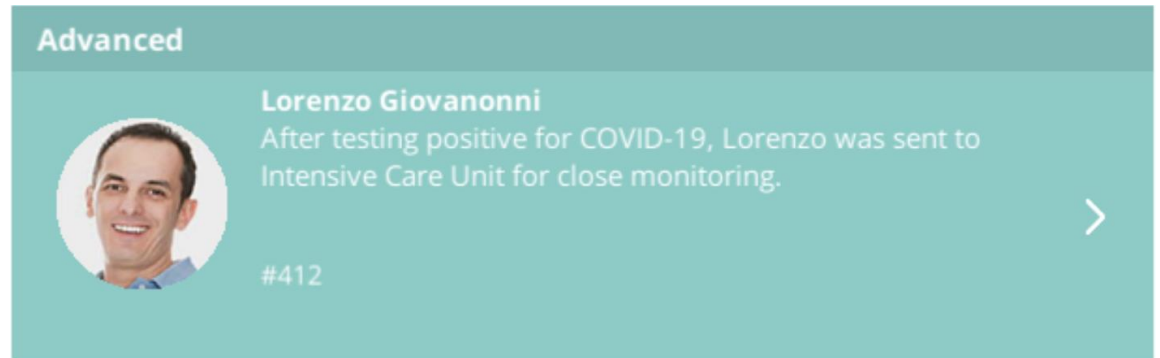
Lorenzo Giovanonni

57 Years 73.0 kg 168 cm 25.9 BMI

Solve Case

— 00:20 +

After testing positive for COVID-19, Lorenzo was sent to Intensive Care Unit for close monitoring.



An 'Advanced' case card for Lorenzo Giovanonni. It has a teal header with the word 'Advanced'. Below the header is a circular profile picture of the same man. To the right of the picture is his name and a description: 'After testing positive for COVID-19, Lorenzo was sent to Intensive Care Unit for close monitoring.' Below the description is the number '#412' and a right-pointing chevron arrow. The background is a light teal color.

Advanced

Lorenzo Giovanonni
After testing positive for COVID-19, Lorenzo was sent to Intensive Care Unit for close monitoring.

#412

Centrul de e-learning și prezentări de cazuri clinice medicale - CELMED

Scopul proiectului

Achiziționarea și implementarea unei soluții complete de simulare virtuală a pacienților, cu scopul de a permite dezvoltarea raționamentului clinic al studenților. Ne dorim să utilizăm aplicații tehnice moderne, prin care să ajutăm la completarea educației studenților noștri, în special cei din anii terminali care au suferit din cauza diminuării accesului la pacienți pe perioada pandemiei.

Obiectivele proiectului

Obiective principale

- O1. Achiziționarea unei platforme de e-learning axată pe **simularea virtuală a pacienților**.
- O2. Organizarea unei **școli de vară** dedicată exclusiv soluționării de cazuri clinice atât ghidat cât și individual de către fiecare student, folosind platforma achiziționată.
- O3. Dezvoltarea unei resurse electronice permanente sub forma unui **curs pe platforma de e-learning Moodle**, adresat atât cadrelor didactice cât și studenților pentru utilizarea continuă în practica curentă a pacienților virtuali simulați.
- O4. Formarea unui colectiv de **6 cadre didactice specializate în domeniul utilizării platformei de simulare** și a platformei de e-learning Moodle.
- O5. Familiarizarea tuturor studenților participanți cu resursele de e-learning deja existente ale universității.
- O6. Diseminarea rezultatelor proiectului și asigurarea sustenabilității.



Blood pressure mmHg
Pulse /min
Breath Rate /min
O2 Sat % Et CO2 mmHg
Lorenzo Giovanonni (73.0 Kg)

ECG II
Lorenzo Giovanonni (73.0 Kg)



Poses



Views



Dialogues



Physical Exam



Monitoring



Tests



Call



Interventions

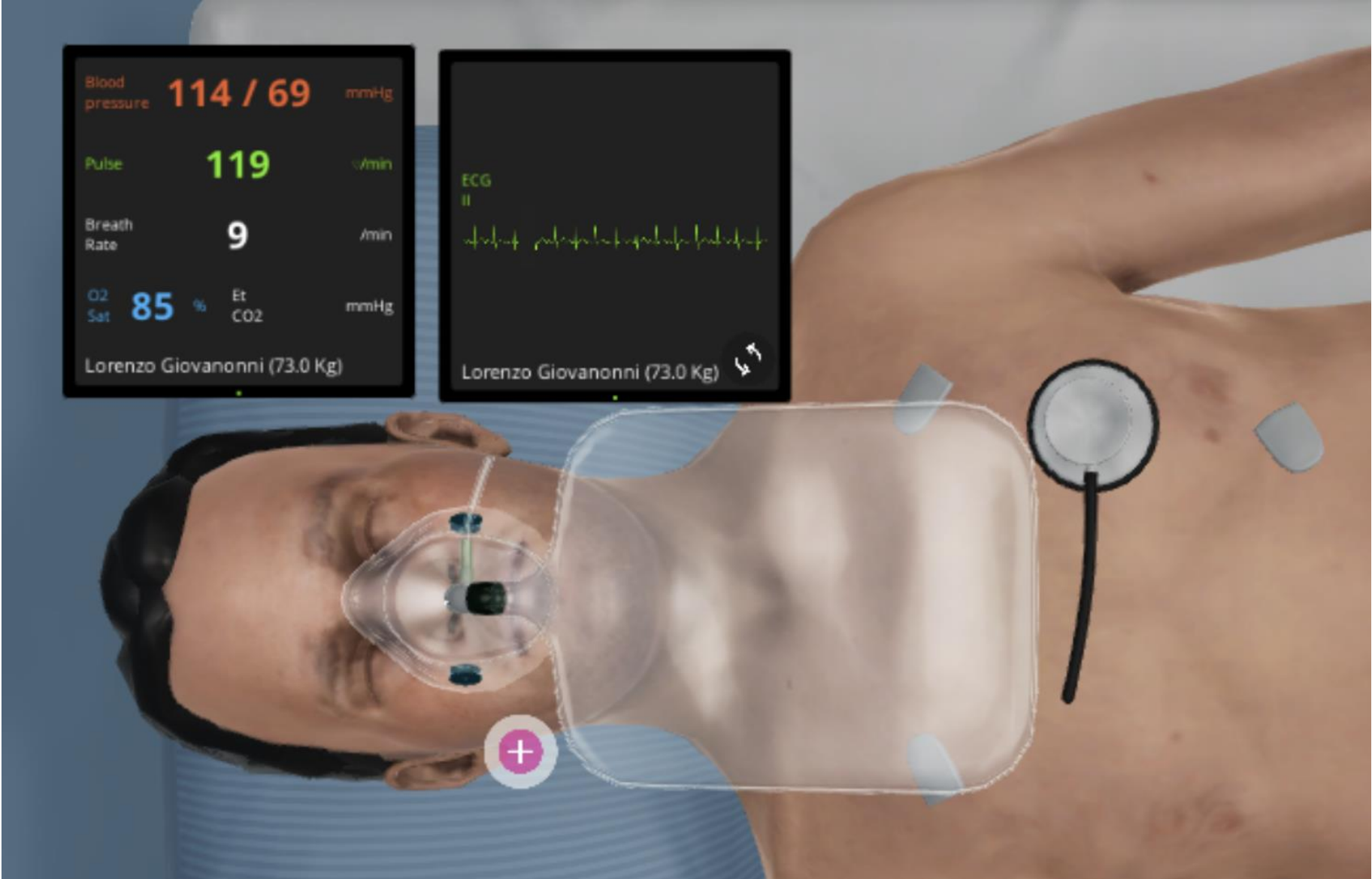


Medication



Medical Records





The screenshot displays a medical simulation interface with several data panels:

- Coagulation tests:**

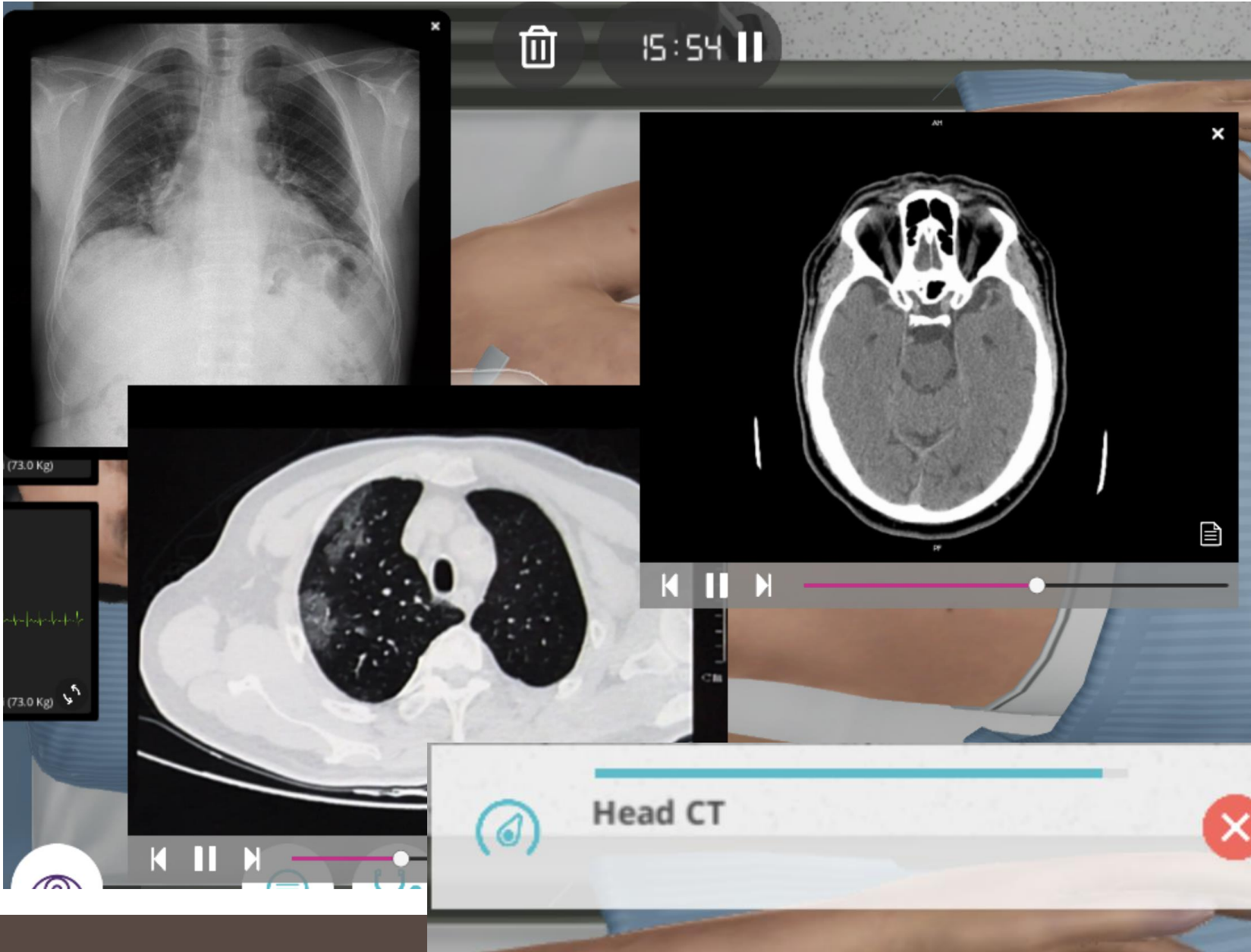
Test	Result	Units	Ref. interval
aPTT	30.6	s	28 - 38
Prothrombin time	12.9	s	9.5 - 13.8
INR	1.09	-	0.8 - 1.2
Prothrombin	82	%	70 - 130
D-Dimer	243	µg/mL	< 0.5
- Biochemistry:**

Test	Result	Units	Ref. interval
Blood glucose (conventional)	171	mg/dL	70 - 110
Blood glucose (SI)	9.5	mmol/L	3.9 - 6.1
BUN	14	mg/dL	8 - 23
Serum creatinine (conv.)	1	mg/dL	0.74 - 1.35
Serum creatinine (SI)	88.4	µmol/L	
Creat. clearance	80	mL/min	
GFR	78.41	mL/min/1.73m ²	
- Arterial blood gas:**

Test	Result	Units	Ref. interval
Blood pH	7.18	-	7.35 - 7.45
PaO ₂	> 75	mmHg	
PaCO ₂	35 - 45	mmHg	
HCO ₃ ⁻	22.0 - 30.0	mEq/L	
Base deficit	-2 - 3	mEq/L	
Hemoglobin	95 - 100	%	
Hematocrit	135 - 145	mEq/L	
Base excess	3.5 - 5.5	mEq/L	
Lactate	95 - 110	mEq/L	
Glucose	8 - 16	mEq/L	
Urea nitrogen	4.5 - 14.4	mg/dL	
Creatinine	0.5 - 1.6	mmol/L	
- Complete blood count:**

Test	Result	Units	Ref. interval
Leukocytes	6600	/µL	4500 - 11000
Neutrophils	5690	/µL	1800 - 7800
Lymphocytes	540	/µL	1000 - 4800
Monocytes	400	/µL	0 - 800
Eosinophils	0	/µL	0 - 450
Basophils	0	/µL	0 - 200
Immature granulocytes	0	/µL	0 - 100
Erythrocytes	4.4	×10 ⁶ /µL	3.9 - 5.5
Hemoglobin (conventional)	12.7	g/dL	12.6 - 17.7
Hematocrit	37.4	%	42 - 50
MCV	85.1	µm ³	80 - 100
MCH	29.6	pg/cell	26 - 34
MCHC	34.8	g/dL	33 - 37
RDW	12.0	%	11.5 - 15
Platelets	292	×10 ³ /µL	150 - 350
- ECG:** A 12-lead ECG showing leads I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, and V6. The rhythm appears to be sinus bradycardia.
- Bottom Panel:**
 - Navigation icons: Poses, Views, Dialogues, and a list icon.
 - Additional lab results:

Albumin	3.3	g/dL
LDH	317	IU/L
Procalcitonin	0.09	ng/mL
 - Medical Records icon.



Interventions

Categories



Safety measures

Transfusions

Ventilation - Manual

Ventilation - Mechanical

Cardioversion

Catheters & tubes

Defibrillation

ECMO

Life support

Oxygen

Medication Categories
Analgesics
Anesthetics
Antiarrhythmics
Antibiotics
Anticoagulants
Antidotes
Antiemetics
Antihistamines
Antihypertensives
Anti-inflammatories

← Medication Antiarrhythmics
Adenosine
Amiodarone
Atropine
Digoxin
Lidocaine
Magnesium sulfate

← Amiodarone Mode
Intravenous bolus
Central intravenous bolus
Intravenous infusion
Central intravenous infusion



Timeline



Your Actions

According to filter

Filter



Blood pressure 118 / 74 mmHg	Heart rate 115 bpm	Respiratory rate 9 /min
O2 saturation 87 %	Blood glucose 167 mg/dL	Temperature 37.1 °C



Patient ID Tag

Added

00:00

Untreated conditions

Severe COVID-19, Pneumonia, Acute respiratory distress syndrome, Impaired gas exchange



Monitoring

Urinary output

Detail

00:17

Urinary output

Untreated conditions

Severe COVID-19, Pneumonia, Acute respiratory distress syndrome, Impaired gas exchange, Hypoxia, Bradypnea



Physical Examination

Urinary output (mL/kg/h)

00:18

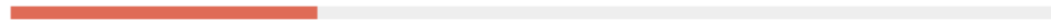
Urinary output (mL/kg/h)





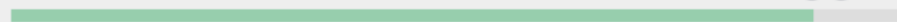
Global Score

29 %



Physical Examination

89 %



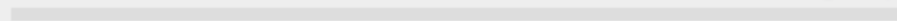
Diagnostic Activity

60 %



Treatment

0 %



The selection of appropriate actions in response to the patient's condition on admission is based on the guidelines and scientific evidence. Information on the weightings of the scores can be found [here](#)

< Tests ≡

Second priority

- Chest CT
- Cardiac biomarkers
- Urinalysis
- Blood cultures
- qSOFA
- Iron and vitamin status

Non-Priority

- Head CT

< Tests ≡

Your actions are prioritized according to the international guidelines' requirements, based on the patient's state on admission.

Tests 84 %

First priority

- Chest X-ray
- Arterial blood gas
- Biochemistry
- Coagulation tests



Based on your approach, these were the clinical skills you applied while treating your patient Lorenzo Giovanonni

Competencies

- Assess and interpret vital signs
- Assess and interpret blood pressure (various sites and body positions)
- Respiratory rate and rhythm assessment and interpretation
- Assess and interpret pulse (rate, rhythm and volume)
- Oximetry interpretation
- Assess and interpret temperature





MEDXR 2022

Educație medicală asistată de realitate virtuală MEDXR

Scopul proiectului

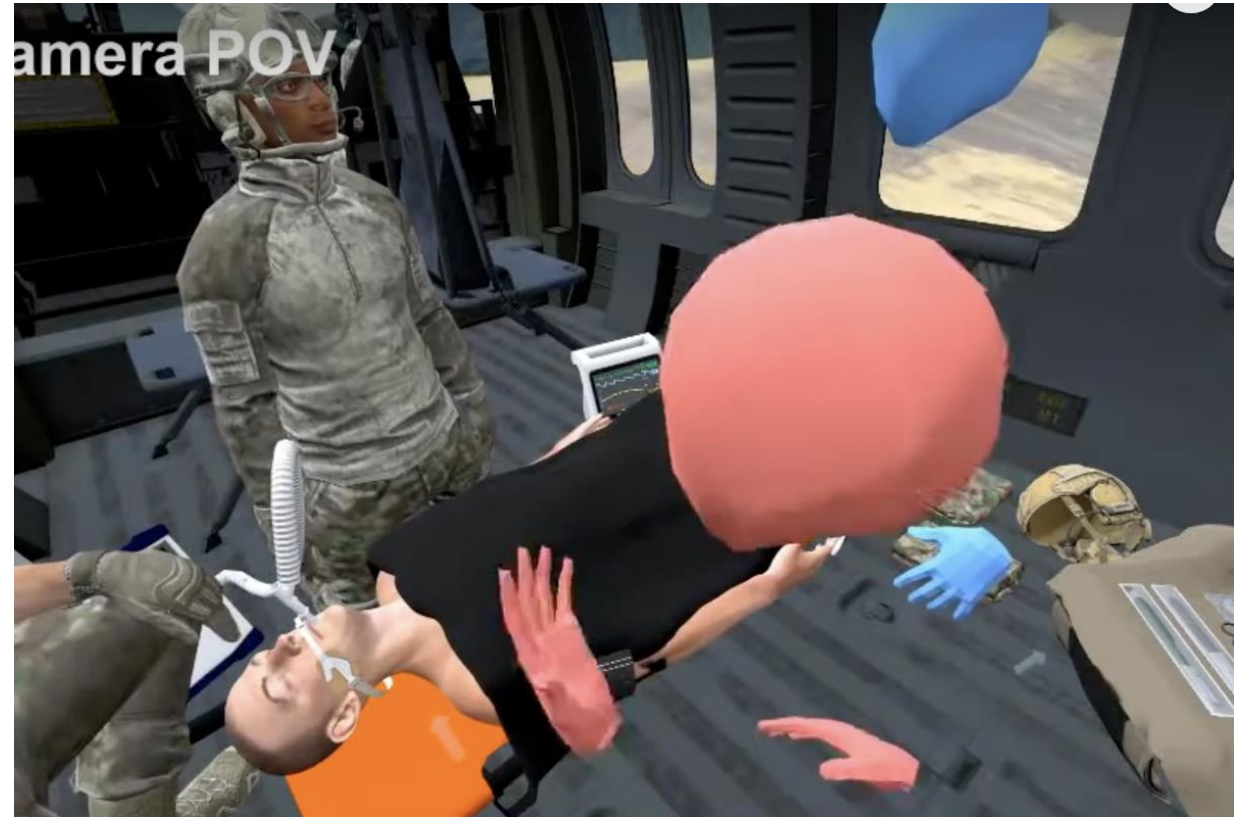
Dotarea unui laborator de simulare medicală asistată de realitate virtuală (VR) și achiziționarea unei platforme moderne de simulare

Obiectivele proiectului

- O1. Introducerea educației asistate de realitate virtuală în universitatea noastră prin dotarea cu aparatura necesară a unui **laborator pilot de simulare medicală** cu ajutorul realității virtuale în care vom organiza minim 3 ateliere complexe de două zile în decurs de 6 luni cu studenți voluntari.
- O2. **Familiarizarea cadrelor didactice ale universității** noastre cu tehnicile și conceptele aferente educației medicale asistate de realitatea virtuală prin intermediul unui eveniment științific online de o zi în care vom invita pentru schimb de experiență cadre didactice din universitățile românești cu experiență pedagogică în realitate virtuală.
- O3. Asigurarea sustenabilității investițiilor făcute prin **integrarea laboratorului în disciplina de Abilități practice** a universității și familiarizarea cadrelor didactice prin prezentări teoretice și practice de psihopedagogie și deontologie aplicate realității virtuale, atât în cadrul conferinței organizate cât și prin participarea la atelierele din proiect.
- O4. Evaluarea impactului și diseminarea rezultatelor prin utilizarea chestionarelor de evaluare atât pentru studenți cât și pentru cadrele didactice la fiecare activitate pe parcursul proiectului. Acest obiectiv este relevant deoarece dorim să obținem date care să poată fi utilizate pentru continuarea proiectului. De asemenea datele obținute vor fi publicate pe sit-ul proiectului și comunicate în cadrul manifestărilor științifice.



Team simulation with Sim x



Start CPR

Stop CPR

Blanket

X

Intubation

X

Ventilator Tube

X

Cardiac Leads

X

Pulse Oximeter

X

BP Cuff

X

Gather History

Physical Exam

Wesley Glover

I'm Wesley Glover. I was the medic for Clark's unit

Clark was in the middle of a firefight

He wasn't responding well and vomited shortly after e...

He's 28 and relatively healthy before this

I used ketamine for the intubation

From what we have on file, he doesn't really have signi...

On my exam he had a few cuts and scrapes, but noth...

Yes

No

Ok

Thanks

I'm not sure

Sam Mayfield

I'm Sam Mayfield

I didn't see what happened, but I'm happy to help

Yes

No

Ok

Thanks

I'm not sure

3:42:59

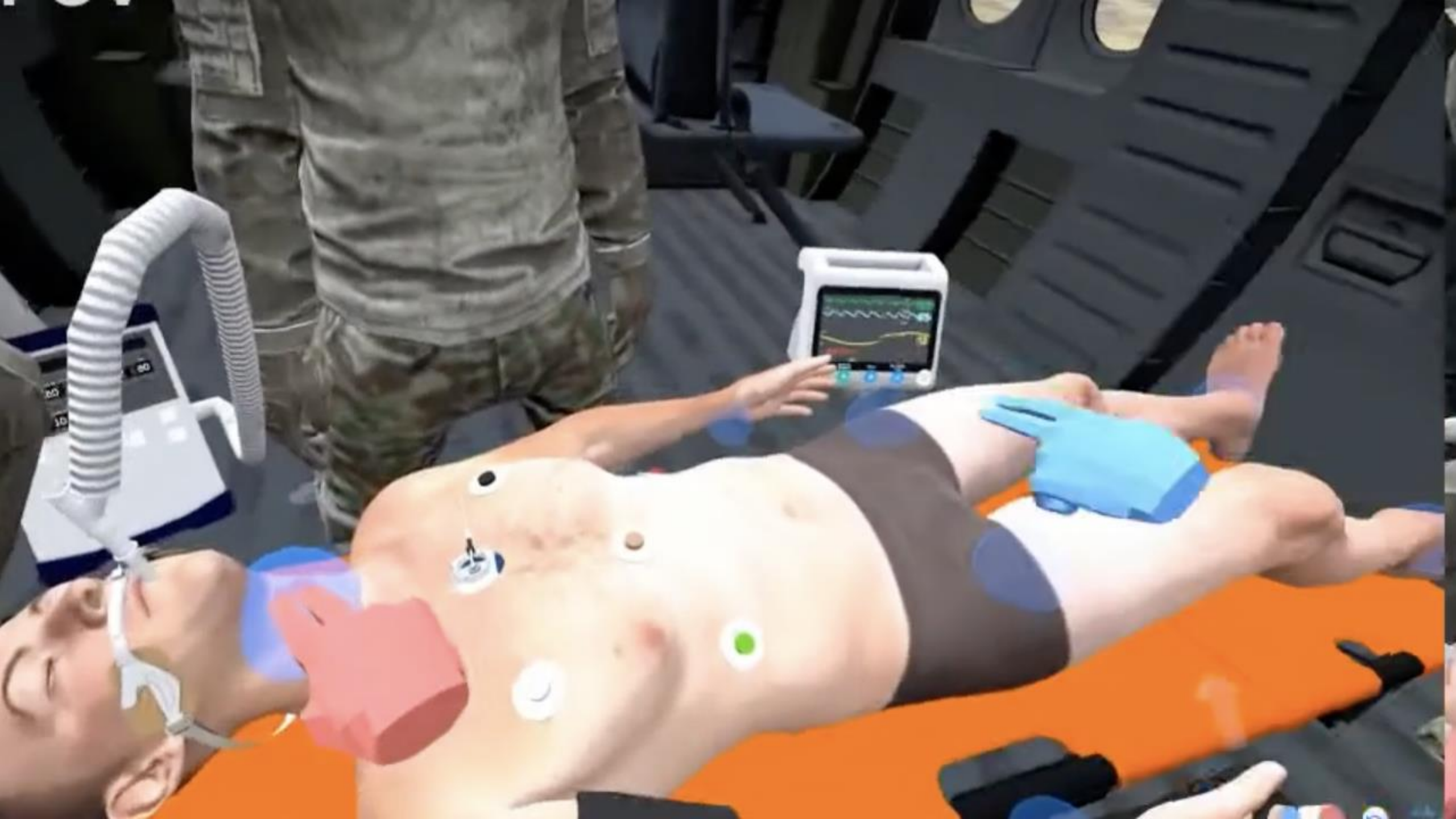
ACTIVE STATE

History Gathering

Gather History

Physical Exam









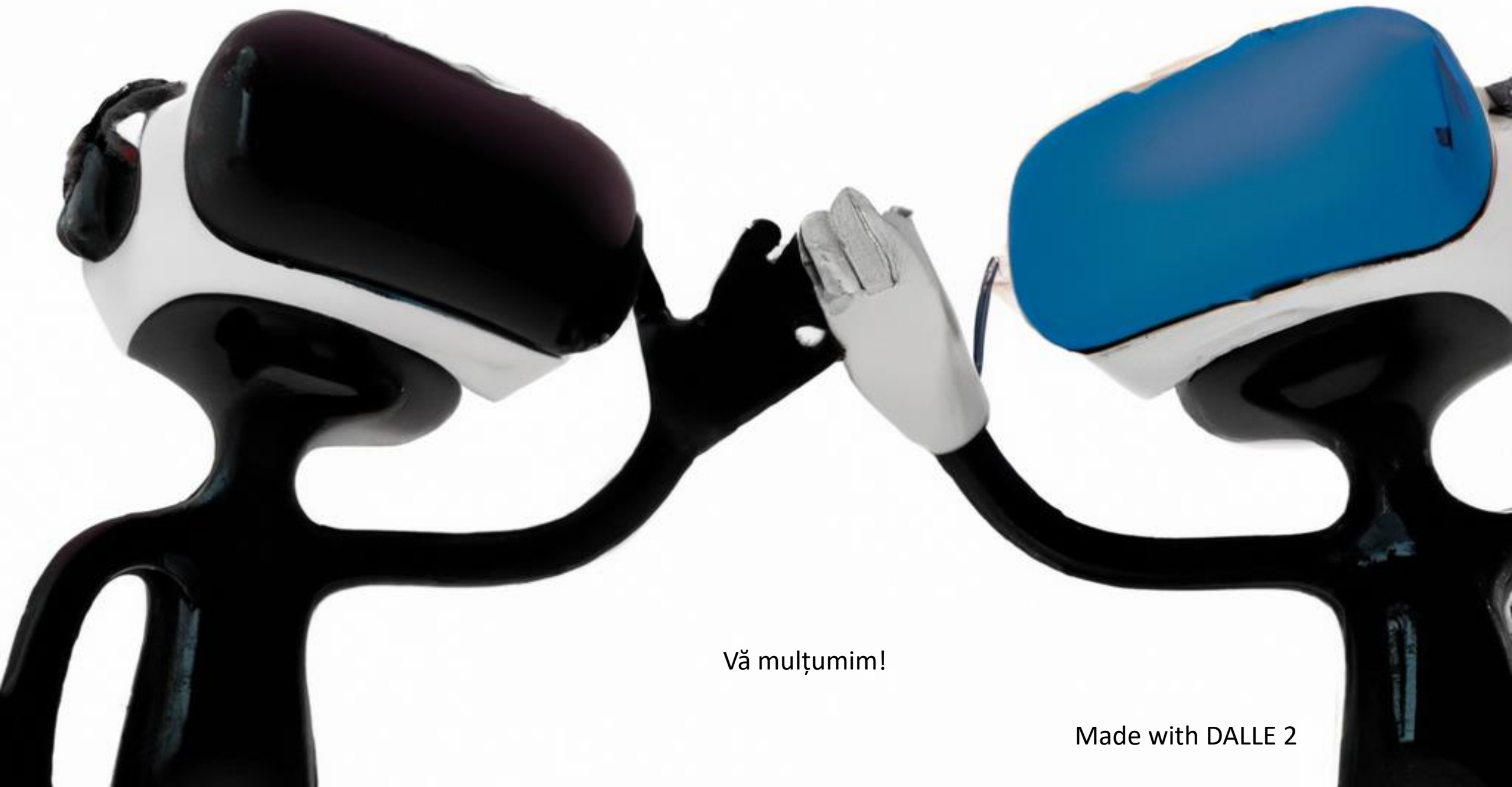


ECHIPA CELMED ȘI MEDXR

Mulțumiri domnului Prof. Lighezan pentru sprijin și pentru deschiderea către tehnologii digitale avansate.

Felicitări și mulțumiri tuturor celor care au făcut parte din echipa extinsă de proiect!

Mulțumiri familiei pentru răbdare



Vă mulțumim!

Made with DALLE 2