

Clinomic Medical GmbH
Jülicher Straße 306
52070 Aachen

www.clinomic.ai
E-mail: info@clinomic.ai
Tel: +49 241-89438737

Registru Comertului / Handelsregister
Amtsgericht Aachen
HRB 22667
CIF / Umsatzsteuer-ID
DE815819181

Director General / Geschäftsführer
Dr. med. Arne Peine
Lect. Dr. med. Lukas Martin
Dr. med. Thomas Wolfram

„Mona”, „Clinomic”, „MedicBI” sunt mărci comerciale
protejate conform legislației europene.
Designul Mona este protejat conform legislației europene.





Cuprins

- | | | | | | |
|----|--|---|----|--|-----------------------------|
| 04 | | Povestea noastră | 11 | | Asistență pentru UTI |
| 05 | | Starea prezentă a terapiei intensive | 12 | | Caracteristicile Mona |
| 06 | | Provocările terapiei intensive | 16 | | Arhitectura sistemului Mona |
| 07 | | Cine este Mona? | 17 | | Referințe |
| 08 | | Componentele hardware ale sistemului Mona | 18 | | Contact |
| 10 | | Inteligența artificială | | | |

Povestea noastră

În tot ceea ce facem, pacienții sunt pe primul loc.

În 2019, am fondat Clinomic Medical GmbH ca o entitate nouă desprinsă din Universitatea RWTH Aachen. Pe lângă fondatori, medicii specialiști în terapie intensivă Dr. Arne Peine, lect. Dr. Lukas Martin și prof. univ. Dr. Gernot Marx, Clinomic reprezintă o echipă interdisciplinară și internațională aflată în continuă creștere.

Cu Clinomic, am reușit să aducem inteligența artificială și învățarea automatizată direct la patul pacientului. Scopul nostru este regândirea terapiei intensive și simplificarea radicală a activității zilnice din UTI. Fiind un sistem de asistență inteligent, Mona oferă personalului din UTI un plus de timp și de siguranță în tratarea pacienților în stare critică, permițând cea mai bună îngrijire posibilă a acestora.



„Proiectăm produse pentru un impact real asupra vieților pacienților în stare critică”

Dr. Arne Peine, PD Dr. Lukas Martin



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Die Landesregierung
Nordrhein-Westfalen



KI BUNDESVERBAND



reddot winner 2021



reddot winner 2021
smart product



Starea prezentă a medicinii în terapia intensivă



Cerere în creștere

Se anticipează o dublare a cererii de terapie intensivă până în 2030.



Creștere a densității datelor

Activitățile non-medicale consumă până la 50% din timp. Există o creștere exponențială a cantității de date. Se generează 1.000 de puncte de date pe pacient pe oră, cu o creștere de 30% pe an.



Erori de tratament costisitoare

Erorile de tratament evitabile generează costuri de până la 40 mld. EUR pe an.

Terapia intensivă este esența și componenta principală a unui spital modern. Multe progrese de natură chirurgicală și nechirurgicală din ultimele patru decenii își au sursa în și sunt strâns legate de progrese din domeniul terapiei intensive. În plus, asigurarea unei terapii intensive de înaltă calitate asigură nu doar supraviețuirea, ci și calitatea vieții salvate.

Îmbătrânirea populației și crizele care apar în domeniul sănătății, precum pandemia de coronavirus din 2020, duc la o creștere drastică a cererii de locuri pentru terapie intensivă în întreaga lume.

În plus, numărul de specialiști calificați în terapie intensivă adesea nu acoperă cererea, deoarece specialiștii nu sunt distribuiți uniform între centre și periferii.

Se anticipează o dublare a cererii de terapie intensivă până în 2030. Calitatea terapiei intensive administrate are un impact major asupra sistemelor de sănătate din întreaga lume și asupra economiei în general.

Datele reprezintă cel mai mare risc și cea mai mare oportunitate pentru spitale

Reușita eforturilor echipelor medicale interdisciplinare depinde în mare măsură de calitatea datelor medicale electronice. În prezent, aceste date sunt colectate în majoritate în așa-numitele „sisteme de gestionare a datelor pacienților”. În cadrul acestora, numeroase valori de laborator, semne vitale și dispozitive medicale, precum și date din observații, tratamente și măsurători de diagnostic sunt combinate într-o bază de date comună.

Cu toate acestea, mai ales în cadrul unităților de terapie intensivă, valorile relevante sunt adesea ascunse într-o cantitate complexă de puncte de date irelevante, astfel încât medicii petrec mult timp pentru a face distincție între parametrii importanți și cei neimportanți când timpul este rareori suficient. În rutina zilnică accelerată a unității de terapie intensivă, acest fenomen devine o provocare majoră. Chiar și erorile de judecată minore pot avea consecințe enorme.

Astfel, creșterea densității informaționale este simultan una din cele mai mari oportunități și una din cele mai mari amenințări la adresa sistemului de sănătate actual. Sunt necesare soluții inovatoare care să beneficieze mai mult de pe urma oportunităților și să minimizeze factorii de risc. Cu sistemul Mona, Clinomic Medical GmbH abordează aceste provocări pentru a permite o îngrijire medicală de importanță critică bazată pe date, controlarea costurilor și probe științifice.

1.000

de puncte de date pe pacient pe oră

50%

din timpul de lucru alocat administrării și analizei

Cine este Mona?

Mona, „Medical-On-Site-Assistant” (asistent medical la fața locului)



Mona asistă medicii în luarea deciziilor de tratament.

Mona urmărește toate măsurătorile clinice și reduce semnificativ sarcinile de documentare, lăsând medicilor și asistenților mai mult timp pentru pacienți. De asemenea, Mona permite sesiuni de telemedicină cu colegii.



Mona este primul asistent inteligent de la patul pacientului.

Mona este un dispozitiv inteligent situat lângă patul pacientului, care folosește inteligență artificială de ultimă generație pentru a asista personalul medical la luarea de decizii raționale și fiabile economic, la nivel medical și organizațional.



Mona prezintă siguranță.

Mona se conectează perfect cu infrastructura existentă. Securitatea și integritatea datelor sunt principiile de bază cele mai importante pentru software-ul nostru, care permit asigurarea protecției datelor pacientului și disponibilitatea permanentă a acestora.



Mona vă vorbește limba.

Întrebați sistemul Mona orice despre tratament sau pacient. Mona înțelege limbajul natural și nu este necesară învățarea de comenzi complexe.

Componentele hardware ale sistemului Mona



Chipset de inteligență artificială de înaltă viteză de la NVIDIA

Permite procesarea pe loc cu latență ultraredusă a algoritmilor



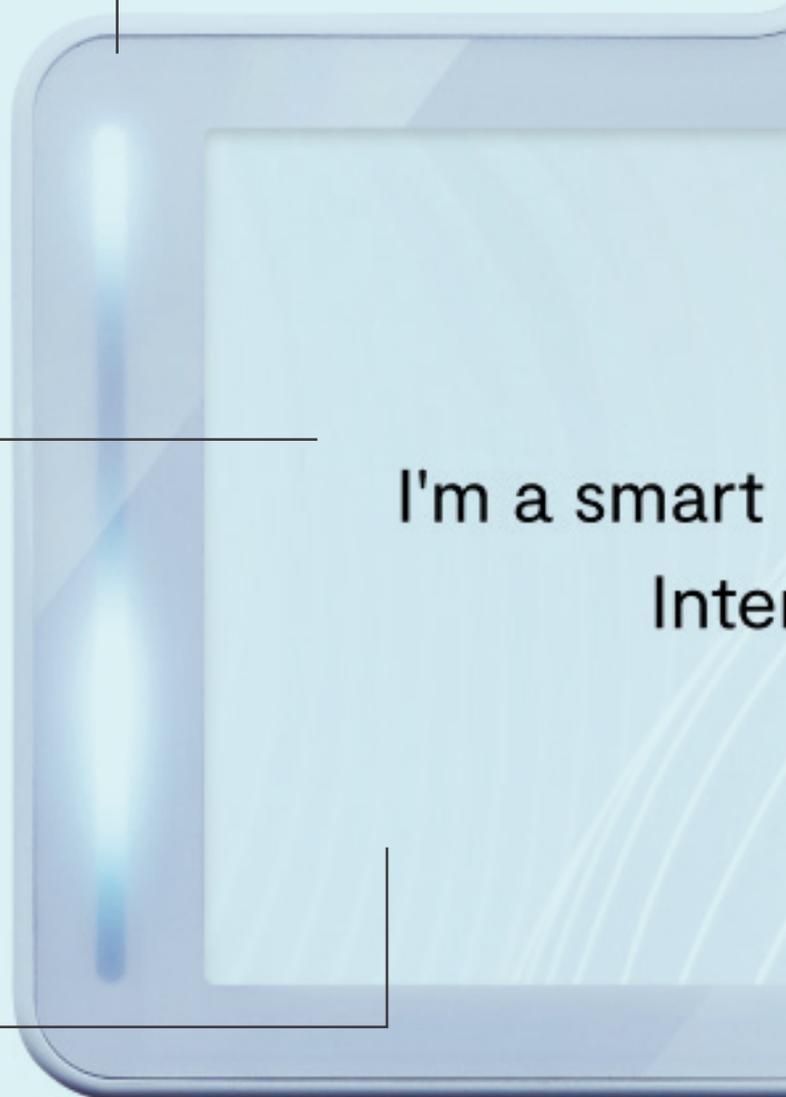
Radar de 60 GHz și cip de localizare de la Infineon

Pentru cea mai bună performanță, chiar și în condiții de iluminat redus



Conectivitate mobilă 5G și LTE

Pentru conectivitate excelentă în permanență





Videocameră de telemedicină 4K, 180 de grade

Pentru o vedere completă în timpul sesiunilor de telemedicină

bedside device for the
nsive Care Unit



Matrice de microfoane
bazate pe inteligență
artificială

Matricele de opt microfoane garantează un semnal audio foarte clar, fără zgomot de fundal în timpul sesiunilor de telemedicină

Mona aduce inteligența artificială la patul pacientului

Cunoștințele medicale și volumul de date medicale disponibile se dublează aproximativ la fiecare trei ani. Complexitatea medicinei precise, bazate pe probe, crește tot mai mult. Personalul medical petrece în jur de jumătate din timp în fața ecranelor de computer în loc să acorde îngrijiri la patul pacientului. Această situație este amplificată de limitări economice și de creșterea cerințelor în materie de documentare, care duc la o creștere permanentă a volumului de lucru și a costurilor pentru spitale.

Majoritatea software-ului medical din prezent se bazează pe reguli statice în locul algoritmilor dinamici, specifici fiecărui caz. Acest fapt cauzează oboseală în rândul personalului curant.

Am alcătuit o echipă interdisciplinară de medici, cercetători și experți IT din domeniul medical pentru a dezvolta Mona, sistemul inteligent de asistență și telemedicină. Acesta asistă în materie de documentare, vizualizare a datelor pacientului și tratare precisă. Mona comunică în limbaj simplu și permite utilizarea timpului pentru cel mai important aspect: mai mult timp acordat pacienților și familiilor acestora.



Asistență de la internare la externare

PDMS



SmartDocumentation



SmartLabs



TeleICU



Integrare: gestionare avansată a datelor pacienților

Dezvoltată de specialiști medicali, pentru specialiști medicali

Conectează toate datele

Sistemul inteligent de gestionare a datelor pacienților (PDMS) permite afișarea, pregătirea și documentarea datelor pacientului în scopul asistării personalului clinic în activitatea sa zilnică.

Asistă în mod optim tratamentul

Cu ajutorul inteligenței artificiale, Mona reduce semnificativ densitatea datelor pacientului precum datele de laborator, semnele vitale și valorile de laborator, permițând medicilor și asistenților să se concentreze pe datele relevante în fluxurile lor de activitate.

Liste de verificări cu inteligența artificială

Listele de verificări clinice, precum FAST-HUG sau alte îndrumări relevante, sunt precompletate automat de sistem pe baza datelor deja introduse. Acest fapt permite medicilor și asistenților să se concentreze mai mult pe acțiunile clinice decât pe extragerea datelor din baze de date.





Vă vorbește limba: documentare cu inteligență artificială

Modulul „SmartDocumentation” permite o documentare completă și cuprinzătoare a tuturor constatărilor și procedurilor medicale într-o manieră intuitivă și inteligibilă.

Modulul permite clinicienilor să documenteze precis datele pacientului în limbaj natural. Dacă ceva este neclar sau omis: Mona știe ce informații sunt necesare. Mona pune întrebări în caz de informații neclare sau incomplete, asigurând un tratament complet și precis. De exemplu, un medic poate spune „înregistrează 500 mg de paracetamol”. Sistemul va analiza comanda vocală și va înțelege sensul acesteia, verificând diverse câmpuri ale solicitării. Cu ajutorul inteligenței artificiale, Mona poate furniza răspunsuri calificate la întrebări și poate stoca informații în istoricul pacienților.

Ghidează concentrarea pe datele relevante: SmartLabs

SmartLabs sugerează ce valori de laborator sunt cel mai important de monitorizat, luând în considerare evoluția clinică, condițiile preexistente și evoluția bolii individuale.

Un pacient tipic de la terapie intensivă generează până la 100 de valori de laborator pe zi. Acest fapt se reflectă în provocarea de a monitoriza și răspunde la modificarea acestor valori. Totuși, în multe cazuri, doar câteva valori de laborator sunt relevante pentru tratamentul curent. Filtrarea acestora este costisitoare și susceptibilă de erori.

Datele relevante (valori de laborator, semne vitale și date demografice) sunt extrase din punctele de date anterioare ale pacientului. Mona folosește inteligența artificială și o vedere completă a tuturor datelor disponibile (așa-numita „amprentă informațională a pacientului”) pentru a anticipa modul în care valorile de laborator vor evolua în viitor.

Aceasta permite personalului curant să se concentreze din timp pe datele de laborator relevante și să petreacă mai puțin timp cu procesarea „junglei de date”.





“Hey Mona, connect me with an ICU consultant”



Conectează specialiștii de pe întregul glob: telemedicină în siguranță

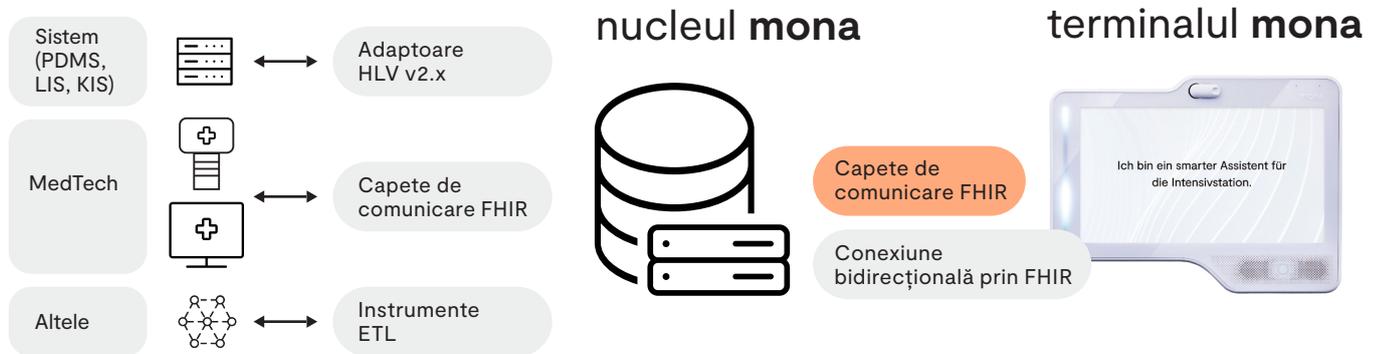
Formarea de „centre de excelență în telemedicină” este un mod eficient și rapid de a furniza îngrijire telemedicală de specialitate unor populații vaste. Această abordare se aplică în special pentru reacția la crize globale, precum pandemia de coronavirus.

Mona TeleICU este o platformă de telemedicină securizată care permite clinicienilor să furnizeze servicii de telemedicină protejate prin conexiune audio-video criptată care permite îngrijire de specialitate la patul pacientului. Implementarea telemedicinii ca inovație structurală îmbunătățește calitatea tratamentului și eficiența îngrijirii pacientului.

Mona permite partenerilor clinici să discute cazurile pacienților cu alți experți clinicieni, adică infecționiști sau farmacologi, adăugând competență de specialitate la tratament.

Sistemul funcționează independent de infrastructura spitalicească și asigură telemedicină cu criptare ridicată. Pentru TeleICU, nu este necesar hardware specializat. Se poate utiliza orice browser de internet modern (cu tehnologie WebRTC).

Arhitectura sistemului Mona



Referințe

- [1] Andel, C. „The economics of health care quality and medical errors.” PMID: 23155743, National Center for Biotechnology Information – PubMed, toamna lui 2012, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23155743>.
- [2] A Review of Early Warning Systems for Prompt Detection of Patients at Risk for Clinical Decline, J Trauma Acute Care Surg, ianuarie 2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30633094> accesat la 22 decembrie 2019.
- [3] A Real-Time Early Warning System for Monitoring Inpatient Mortality Risk: Prospective Study Using Electronic Medical Record Data, J Med Internet Res 2019. https://cdn.journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2019/07001/A_review_of_early_warning_systems_for_prompt.12.aspx accesat la 22 decembrie 2019.
- [4] To Catch A Killer: Electronic Sepsis Alert Tools Reaching A Fever Pitch? BMJ Quality and Safety, septembrie 2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6702042/> accesat la 23 decembrie 2019
- [5] Identifying Patients with Sepsis on the Hospital Wards, Chest, aprilie 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5472513/> accesat la 22 decembrie 2019.
- [6] Prevalence, Underlying Causes, and Preventability of Sepsis-Associated Mortality in US Acute Care Hospitals, JAMA Network Open, Critical Care Medicine, februarie 2019. <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2724768> accesat la 23 decembrie 2019.
- [7] Tele-ICU: Efficacy and Cost-Effectiveness Approach of Remotely Managing the Critical Care, The Open Medical Informatics Journal, 2013. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3785036/> accesat la 23 decembrie 2019
- [8] Levinson, Daniel. „Adverse Events in Hospitals: National Incidence Among Medicare Beneficiaries.” OEI-06-09-00090, Page 50 Table G-1, Department of Health and Human Services – Office of Inspector General, nov. 2010, <https://oig.hhs.gov/oei/reports/oei-06-09-00090.pdf>
- [9] Rothschild, JM. „The Critical Care Safety Study: The incidence and nature of adverse events and serious medical errors in intensive care.” PMID: 160943, National Center for Biotechnology Information – PubMed, Aug. 2015, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16096443>



În tot ceea ce facem, pacienții sunt pe primul loc.

Creăm soluții inovatoare pentru bolnavii în stare critică prin combinarea cercetării medicale translaționale cu știința datelor și inteligența artificială. Cu o orientare centrată pe pacient, combinăm cercetarea de ultimă oră cu tehnologii moderne pentru a permite tratarea optimă a fiecărui pacient.

Aveți întrebări?

www.clinomic.ai / info@clinomic.ai



PD Dr. med. Lukas Martin, MHBA CEO
lmartin@clinomic.ai



Dr. med. Arne Peine, MHBA CEO
apeine@clinomic.ai



Dr. med. Thomas Wolfram, MBA CEO
twolfram@clinomic.ai

Note





clinomic

www.clinomic.ai



reddot winner 2021