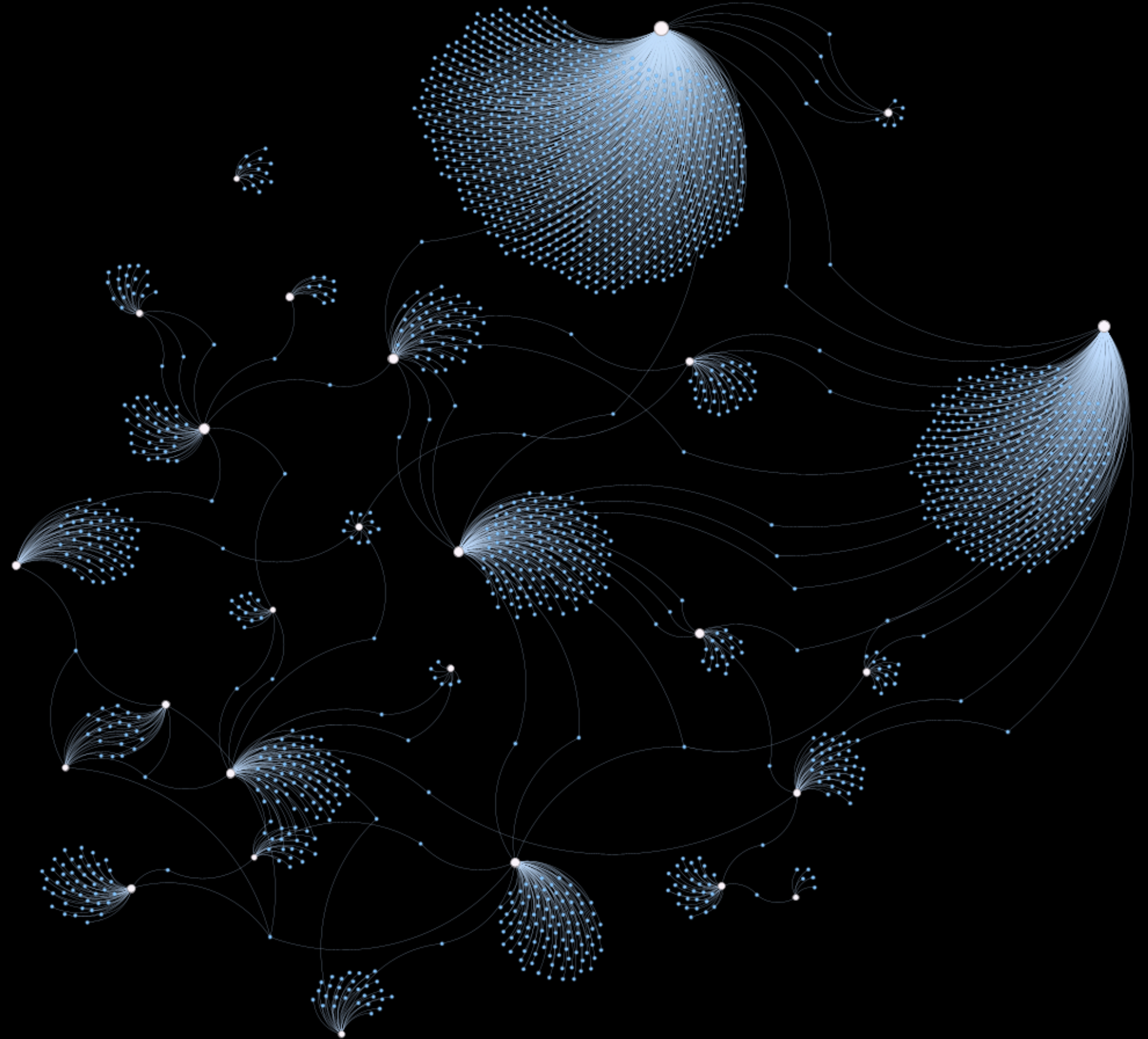


MEDIA DIGITALA, ANUL 1

REȚEAUA MEDICALĂ TIMIȘOARA



CE REPREZINTĂ REȚEAUA?



NODURI (PUNCTELE DE PE GRAFIC) $\rightarrow$ 2125

- Medici – fiecare nod din această categorie reprezintă un medic individual.
- Instituții medicale – spitale și clinici publice/private din Timișoara.

2189 $\leftarrow$ CONEXIUNI (EDGES)

Fiecare conexiune indică faptul că un medic lucrează la o anumită instituție. Nu există conexiuni directe între medici, ci doar între un medic și locul său de muncă, astfel vorbim despre o rețea bipartită.

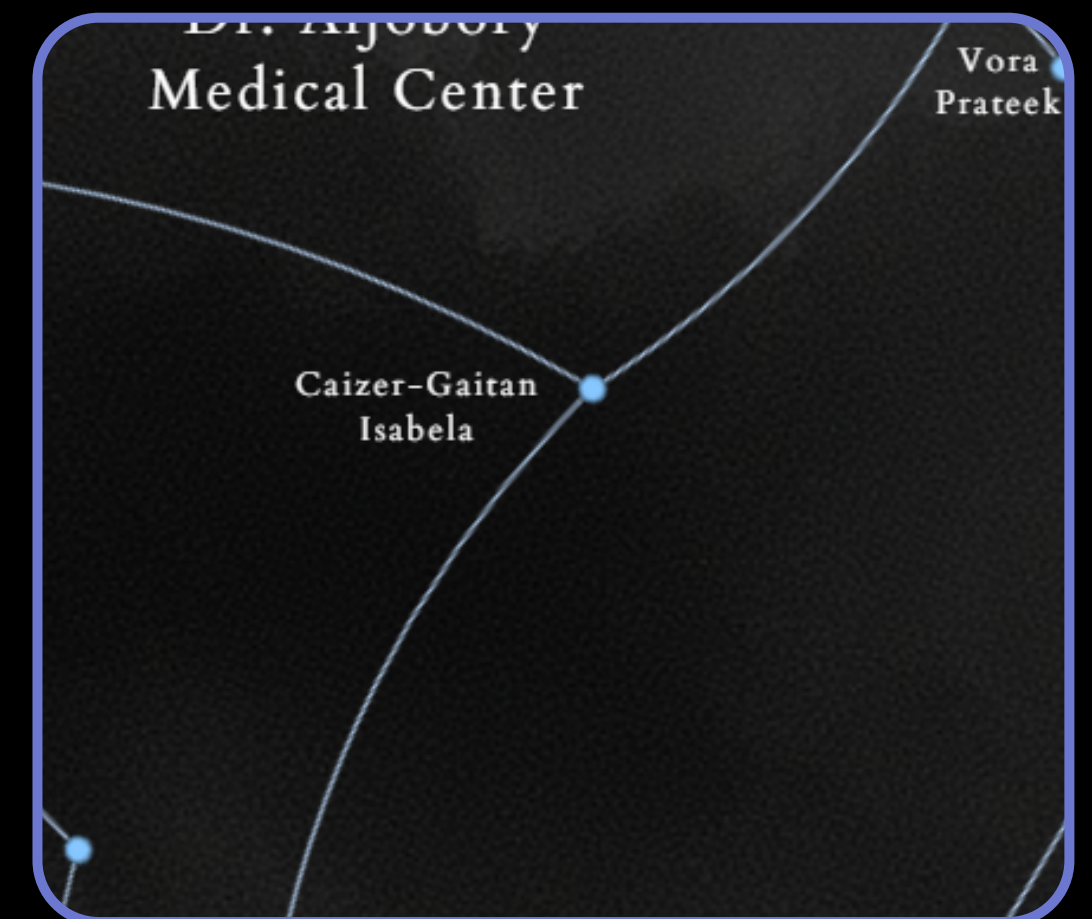
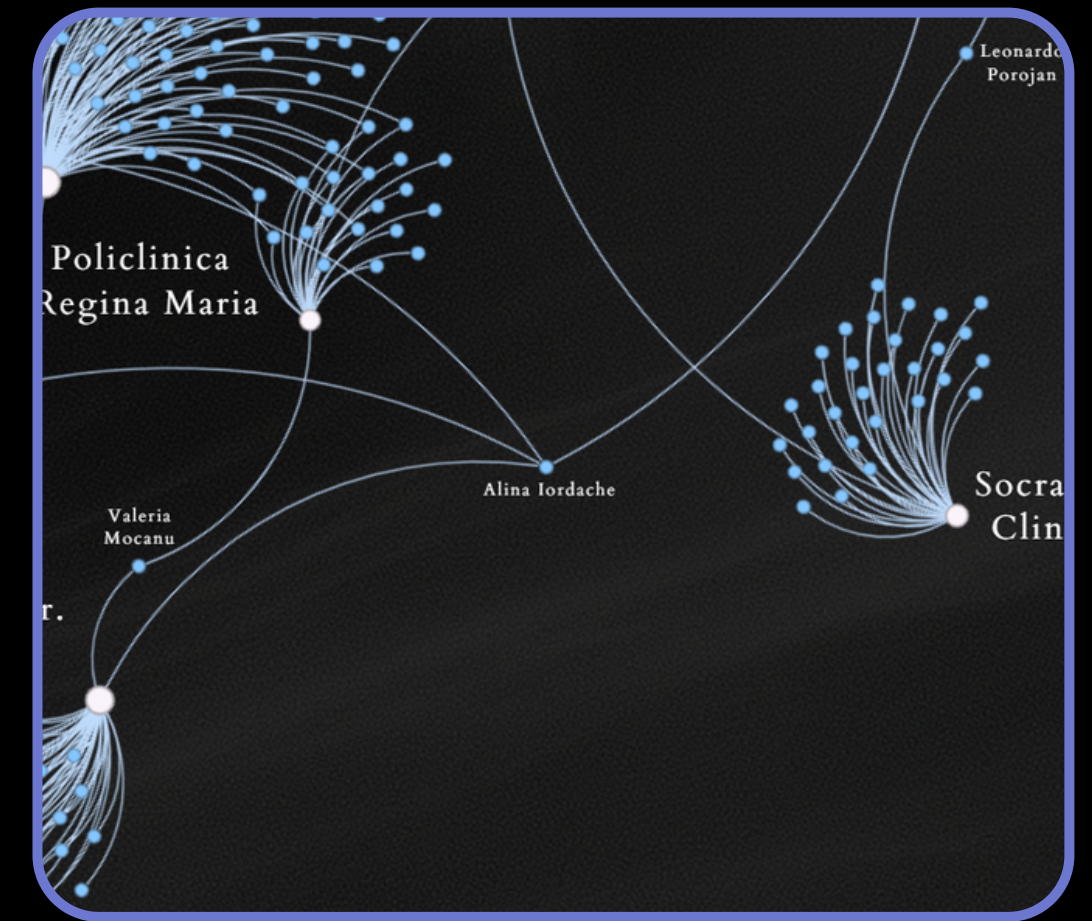
DE CE ESTE IMPORTANTĂ ACEASTĂ ANALIZĂ?



DE ASEMENEA, MEDICII CEI MAI CĂUTAȚI SUNT INDICATORI AI CERERII ȘI RESURSELOR

Medicii cu cele mai multe conexiuni activează în mai multe instituții, ceea ce poate indica:

- O cerere ridicată pentru specializarea lor
- Deficit de personal în anumite domenii medicale
- O fragmentare a timpului de lucru între multiple locuri de muncă
- Popularitate care poate influența fluxul de pacienți către instituțiile unde profesează





Densitate	0,001
Componente Conectate	2
Noduri izolate	14
Size of GC	2111
Avg. Degree	1.03
Avg. Path Length	4.9



**TABELE CU STATISTICILE
CALCULATE**

Diameter	14
Clustering coefficient	0
Comunitati	17
Modularitate	0.765

CE ÎNSEAMNĂ ACESTE VALORI?

Densitate

Densitatea de 0.001 (neorientată) arată că majoritatea instituțiilor medicale nu împart personal cu altele, ceea ce sugerează că medicii lucrează, în mare parte, într-un singur loc.

Puțini medici activează în multiple instituții, iar clinicile au un număr variabil de conexiuni, fără un tipar clar în distribuția acestora.

Componente conectate

Rețeaua are două componente weakly connected și 2.125 componente strongly connected.

Majoritatea instituțiilor și medicilor formează o rețea mare interconectată (giant component).

A doua componentă este formată dintr-o singură clinică izolată, care nu are medici comuni cu restul instituțiilor.

Noduri izolate

Există 14 noduri izolate, reprezentând o clinică (Timișoara Dental Hospital) și medicii asociați acesteia.

Această clinică nu are conexiuni cu alte instituții prin intermediul personalului medical.

Acest lucru poate indica o lipsă de colaborare sau o structură distinctă de angajare a medicilor în acea instituție.

Size of Giant Component

Componenta gigantă (2111) include aproape toate clinicile și medicii din rețea.

Asta înseamnă că există o conexiune indirectă între aproape toate instituțiile, prin intermediul medicilor care lucrează în mai multe locuri.

Singura excepție este clinica izolată, care formează o componentă separată.

Average Degree: 1.03

În medie, fiecare nod (medic sau instituție) are aproximativ o conexiune.

Acest lucru sugerează că majoritatea medicilor lucrează într-o singură instituție, iar doar un număr mic sunt conectați la mai multe.

Distribuția conexiunilor este dezechilibrată: câțiva medici leagă mai multe instituții, dar majoritatea au un singur loc de muncă.

Average Path Length: 4.9

A.P.L de 4,9 înseamnă că, în medie, între două dintre cele mai îndepărtate clinici din rețea există aproximativ 5 pași.

Această valoare nu înseamnă că orice instituție e la 5 pași distanță de alta, ci că, în medie, dacă luăm toate posibilitățile de conexiune dintre instituții prin medici comuni, acesta este numărul de pași necesari pentru a ajunge de la una la alta.

Diametru

14

Diametrul rețelei reprezintă cea mai lungă distanță dintre două instituții conectate indirect prin intermediul medicilor. În cazul nostru, aceasta înseamnă că între cele mai îndepărtate două instituții medicale conectate se parcurg 14 pași. Această valoare sugerează că, deși rețeaua este conectată, există instituții care sunt destul de „departe” unele de altele în structura rețelei, adică trebuie să treci prin mai mulți medici pentru a ajunge de la una la alta.

Clustering
coefficient

0

Coeficientul de clustering măsoară cât de des se formează „triunghiuri” în rețea, adică dacă trei noduri sunt interconectate. Valoarea 0 nu înseamnă că instituțiile sunt izolate, ci că rețeaua noastră este construită astfel încât medicii leagă doar instituțiile la care lucrează, fără ca acestea să fie conectate direct între ele, sau medicii între ei



Comunități

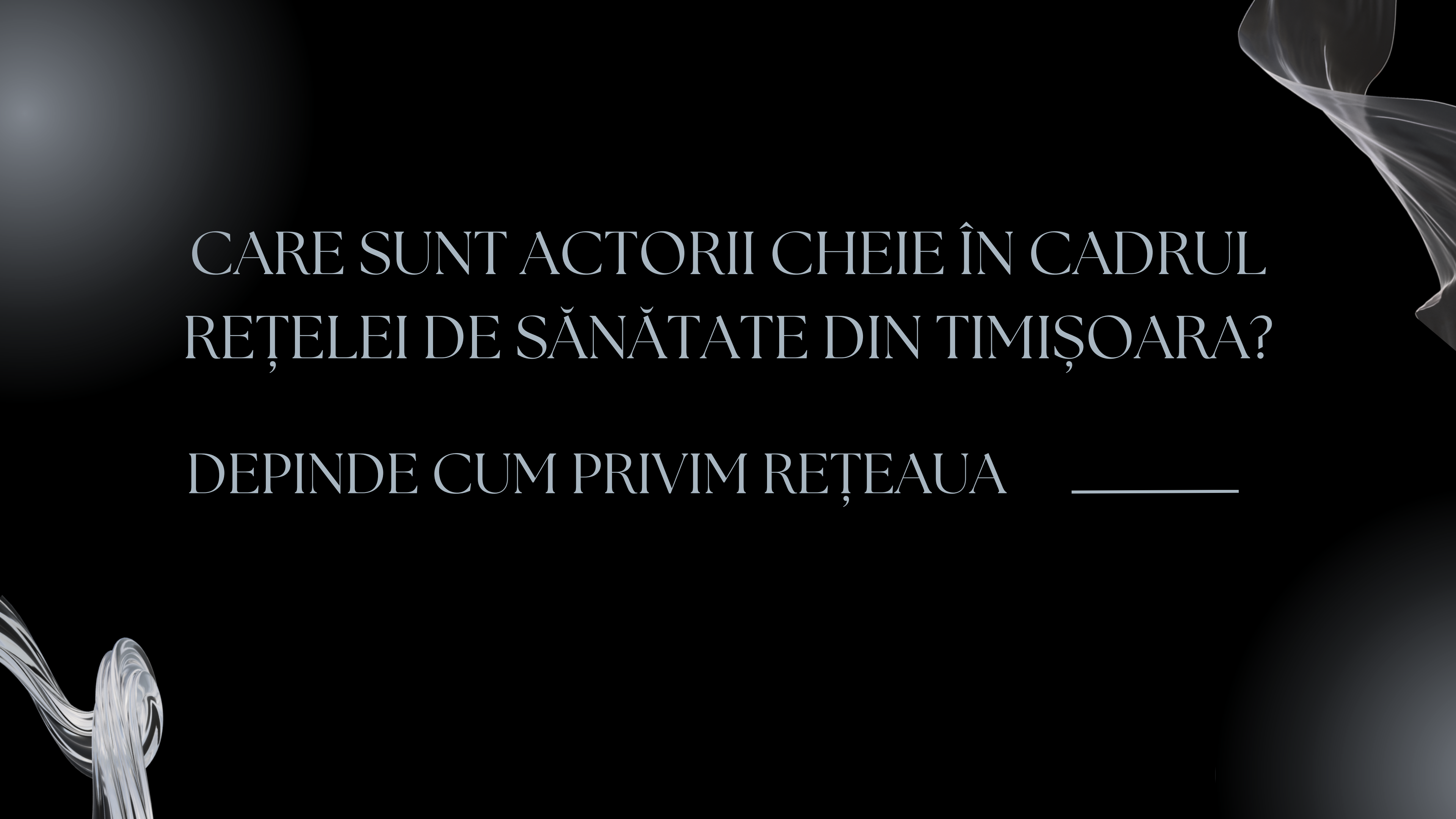
17

Sistemul a identificat 17 comunități, care se aliniază relativ cu numărul de clinici și spitale incluse în rețea. Totuși, sunt și instituții care au mai multe centre, cum ar fi policlinica Clinica Regina Maria. Aceste centre sunt interconectate prin medicii care lucrează în mai multe locații, ceea ce poate face ca sistemul să fi identificat mai puține comunități decât numărul real de clinici și spitale. Sistemul a identificat, probabil, doar acele clinici care nu au atât de multe conexiuni între ele, iar unele centre care sunt mai complexe au fost tratate ca o singură comunitate.

Modularitatea de 0,765 sugerează o tendință de grupare în rețea, dar nu într-un mod extrem. Grupurile se formează în jurul instituțiilor de care sunt legați toți medicii care lucrează la ele. Neștiind care dintre doctori se cunosc între ei, modularitatea nu este atât de importantă pentru rețeaua noastră fiindcă ea reflectă cum spitalele și clinicile nu sunt complet izolate, majoritatea având câteva conexiuni. Acest lucru este vizibil și în grafic.

Modularitate
0,765





CARE SUNT ACTORII CHEIE ÎN CADRUL
REȚELEI DE SĂNĂTATE DIN TIMIȘOARA?

DEPINDE CUM PRIVIM REȚEAUA _____

PRIVIND MEDICII

Actorii cheie sunt medicii care sunt conectați la mai multe instituții. Acești medici sunt interconectați în rețea, având acces la informații din diverse locații și fiind în contact cu o varietate de pacienți din instituții diferite.

Ei formează „poduri” între diferitele părți ale rețelei. Având multiple conexiuni, acești medici joacă un rol central în circulația informațiilor, redirectionarea pacienților și în integrarea serviciilor de sănătate.

Exemple concrete din rețea: Caizer-Gaitan Isabela (lucrează la MedLife, BROOL Medical Center și Clinica Medicis), Alina Iordache (Policlinica Regina Maria, Clinica Prof. Dr. Ion Munteanu, Clinica Medicis). În ambele cazuri, lucrează la 3 clinici ceea ce poate indica și că instituțiile private oferă un program mai liber decât spitalele publice, doctorii legați de acestea având una, maxim două conexiuni.

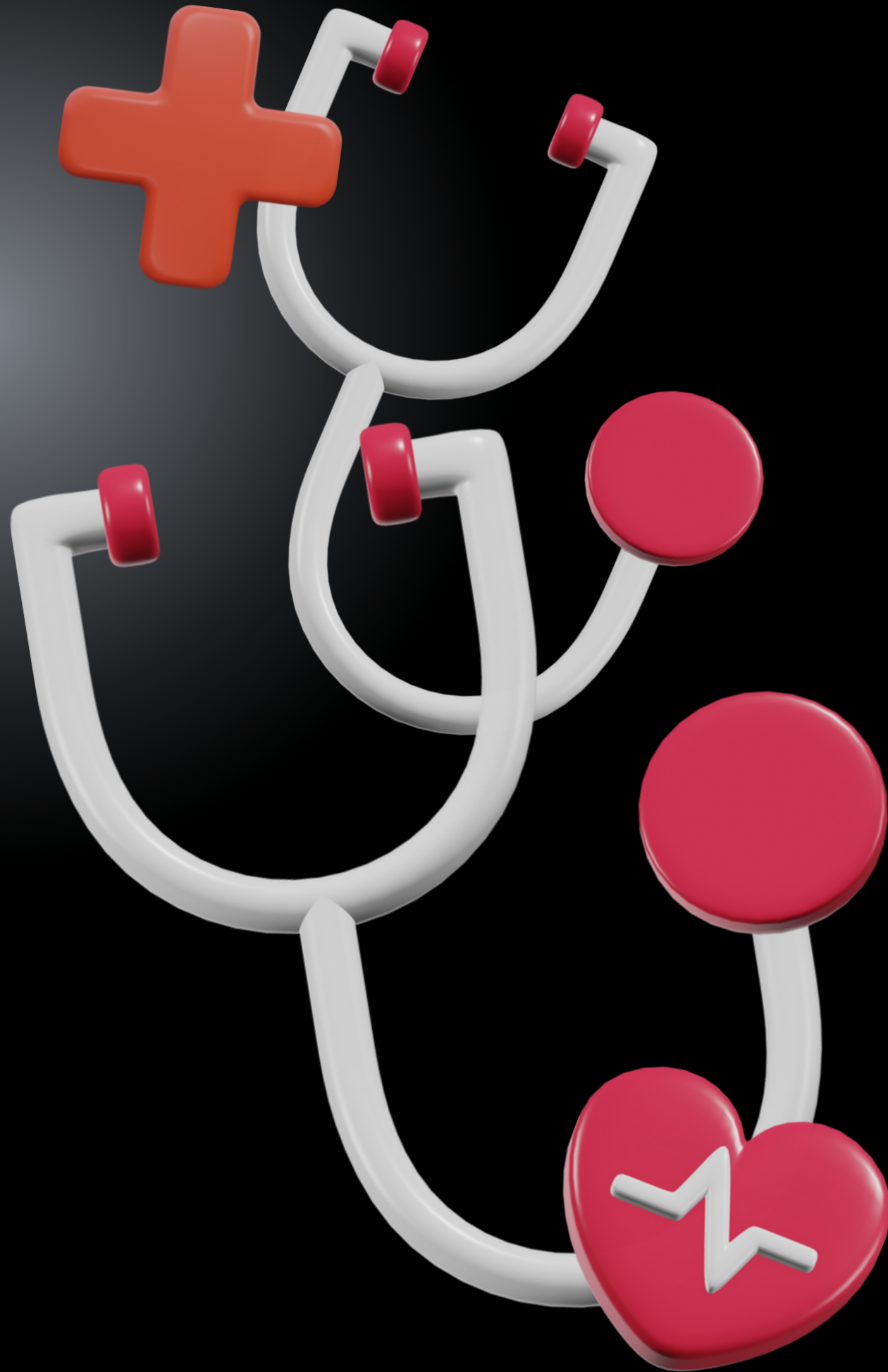
PRIVIND INSTITUȚIILE

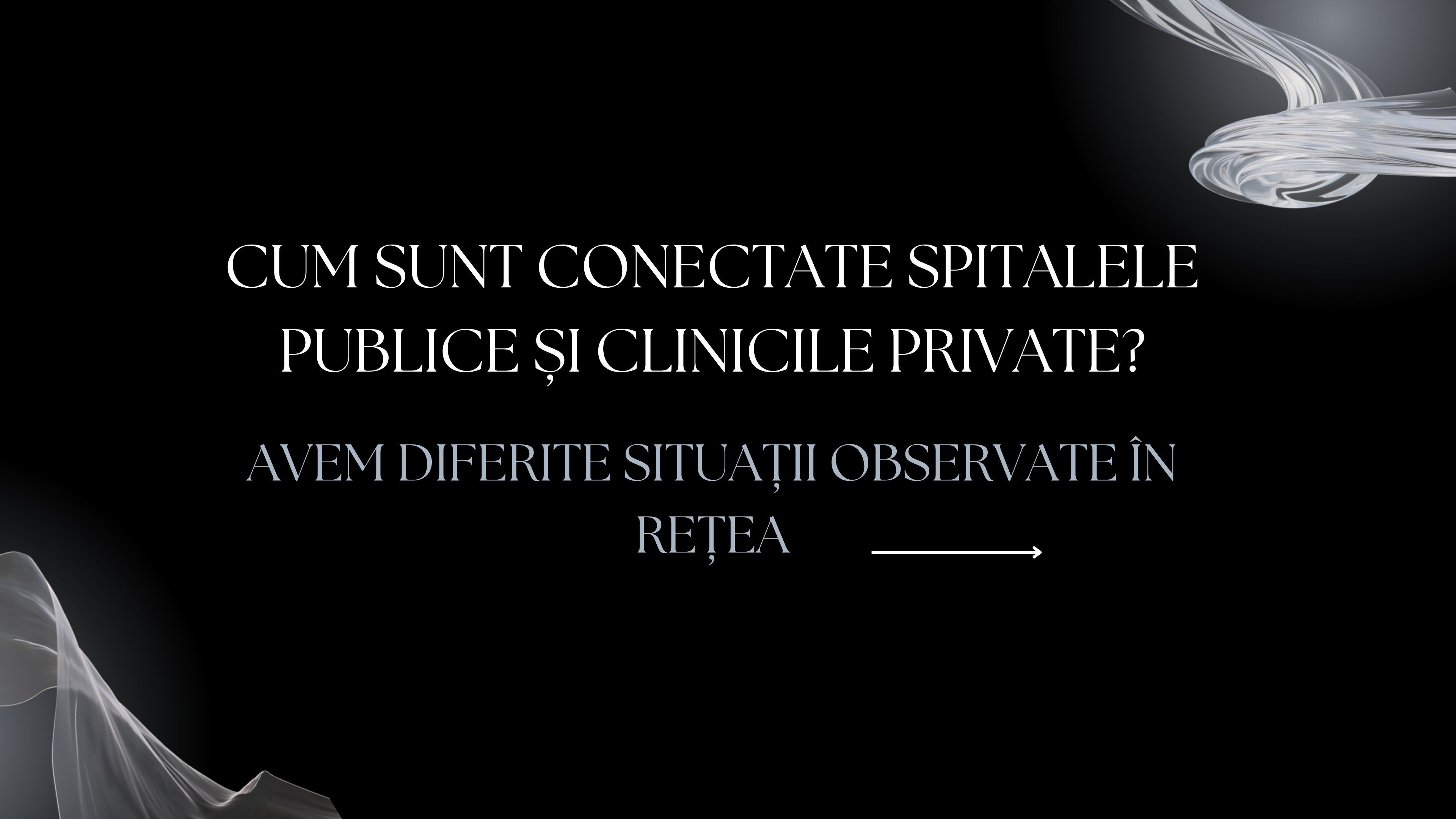
Actorii cheie pot fi și instituțiile mari, care au o rețea mai complexă de medici și care sunt conectate la mai multe centre sau clinici.

De exemplu, clinici mari precum Regina Maria, care au mai multe locații și centre de specialitate, pot fi văzute ca actori cheie, deoarece au un impact semnificativ asupra fluxului de pacienți și al informațiilor din rețea.

MedLife se încadrează, de asemenea, având 13 conexiuni în rețeaua noastră.

Și spitalele publice sunt esențiale iar rețeaua subliniază în special cantitatea mult mai mare de doctori pe care acestea le au în comparație cu instituțiile private, deși nu au un număr semnificativ mai mare de conexiuni.





CUM SUNT CONECTATE SPITALELE
PUBLICЕ ȘI CLINICILE PRIVATE?

AVEM DIFERITE SITUAȚII OBSERVATE ÎN
REȚEA —————→

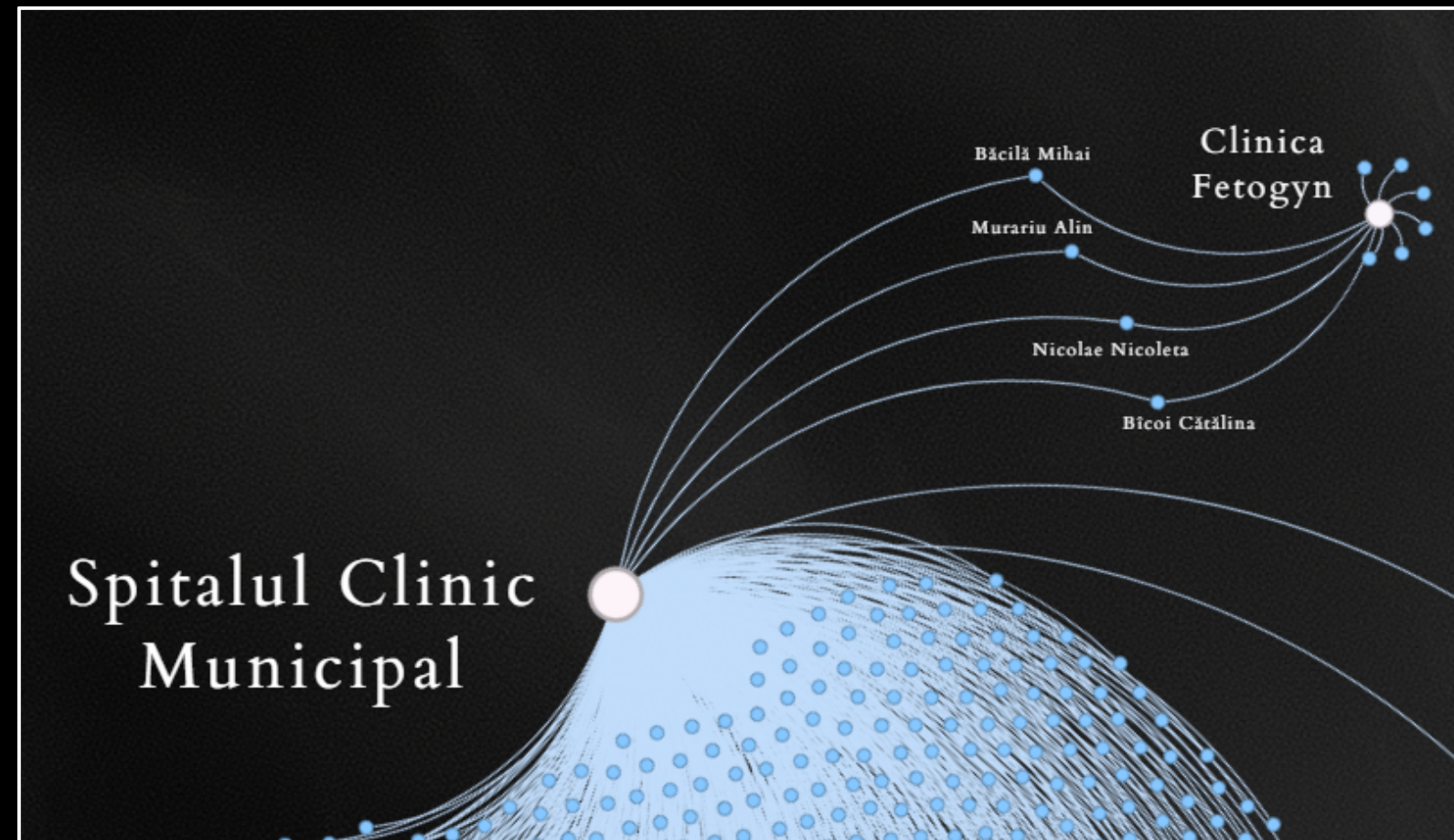
SITUAȚIA 1.

SPITALUL MUNICIPAL ȘI CLINICILE PRIVATE



Clinica Fetogyn: 4 din 10 medici lucrează și la Spitalul Municipal.

Spitalul Municipal: Deși are ~900 de medici în sistem, doar 6 medici au conexiuni directe spre clinici private, printre care și cei deja menționați.



Practic, legăturile permit medicilor să sugereze pacienților să exploreze opțiuni și proceduri disponibile atât în spitalele publice, cât și în clinicile private unde activează, oferind mai multe posibilități pentru tratamente.

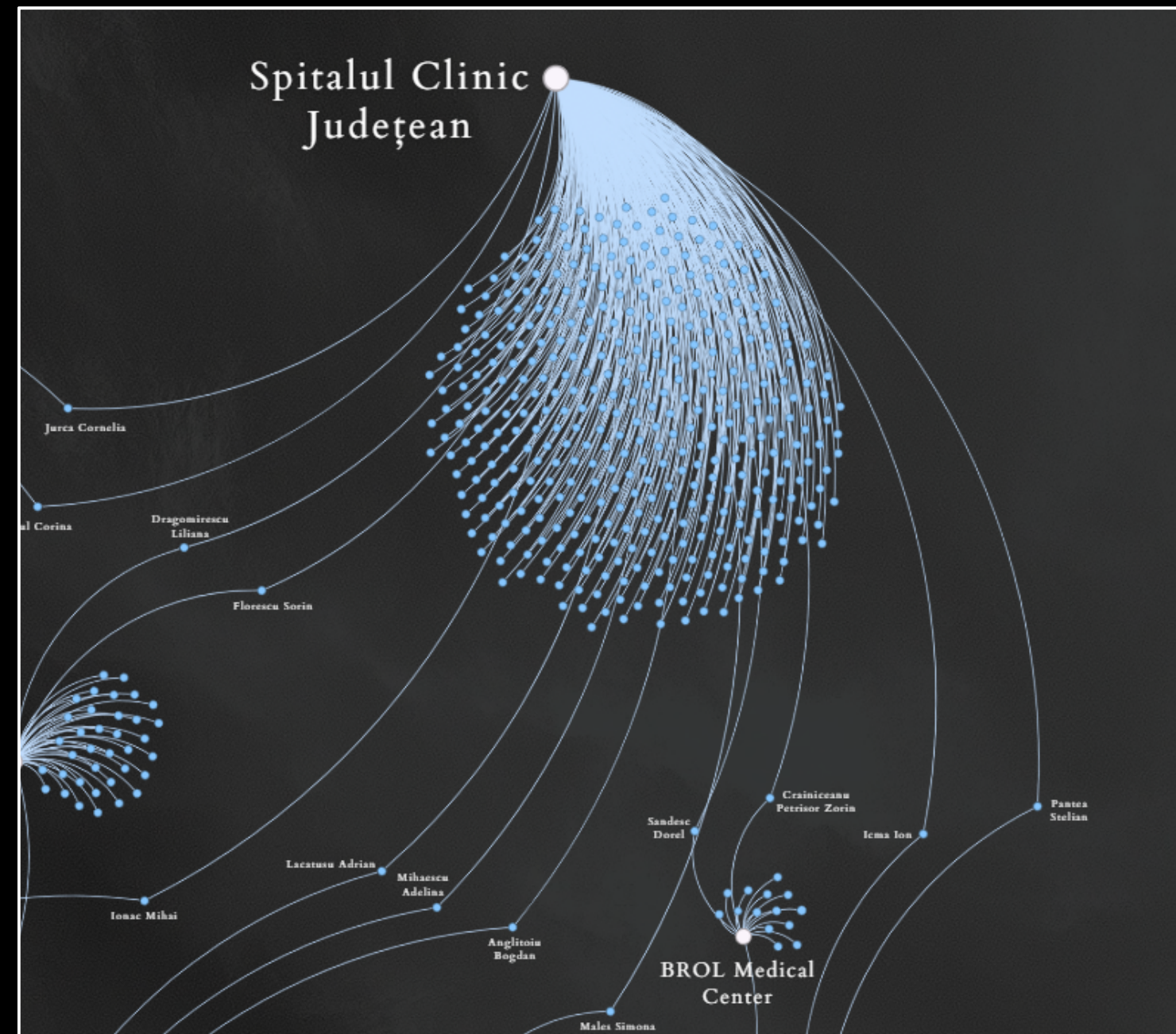
Doctorii aceștia facilitează interacțiuni între sectorul public și privat, având un impact asupra fluxului de pacienți.

SITUAȚIA

2.

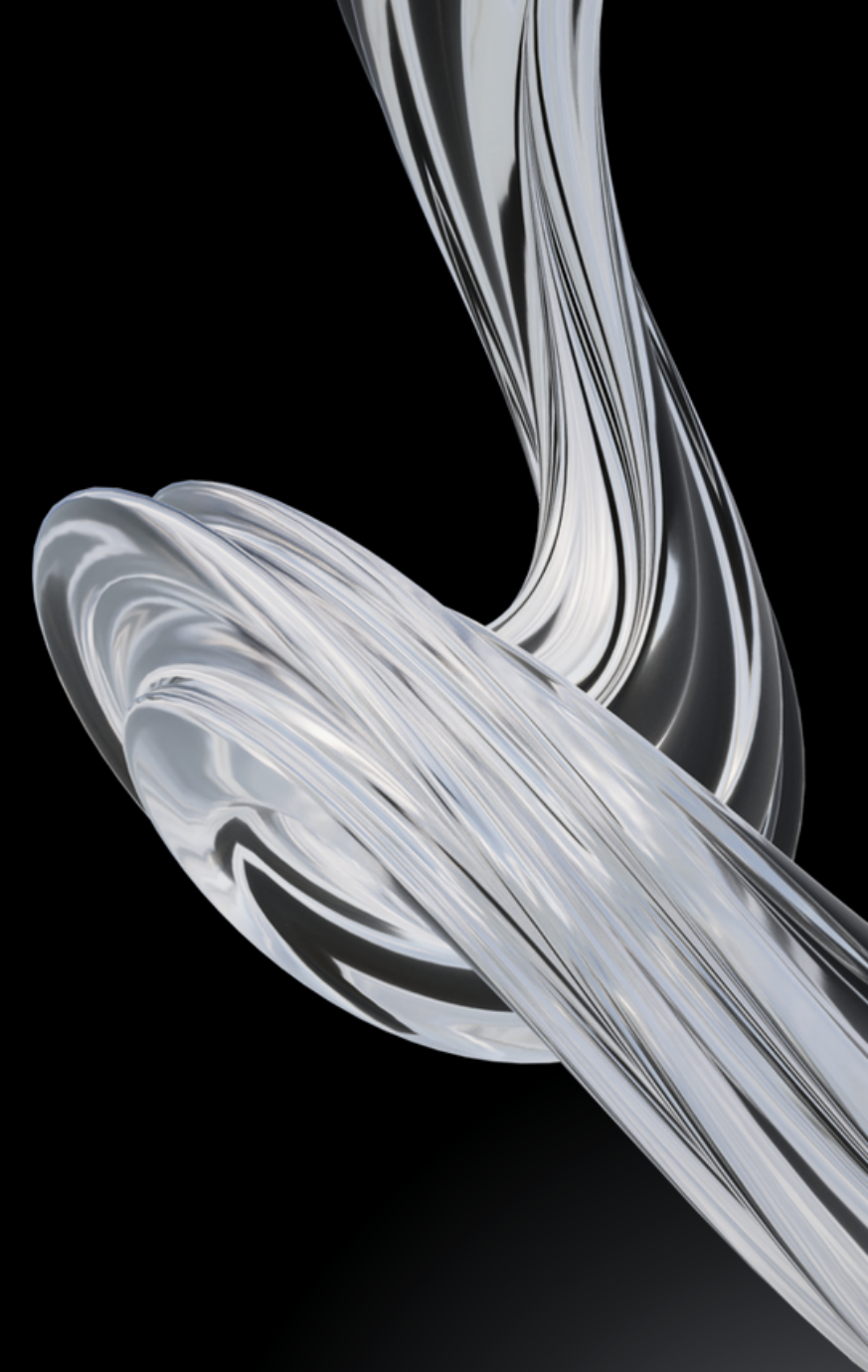
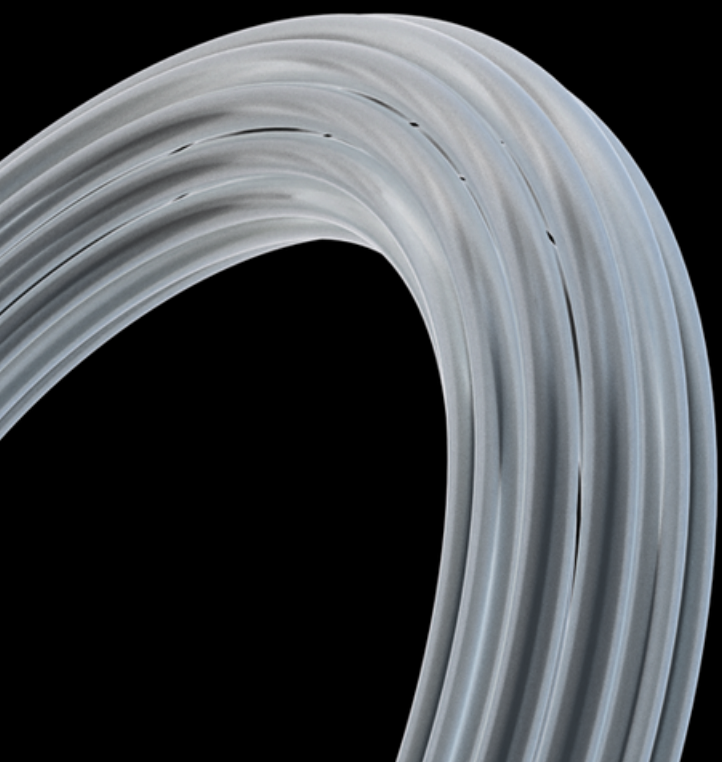
Avem 11 conexiuni între medicii Spitalului Județean și clinici private precum MedLife, Jose Silva, BROL, Centrul Medical Misca. Aceste legături, ca și în cazul celui alt spital, pot influența opțiunile de tratament pentru pacienți.

SPITALUL JUDEȚEAN ȘI CLINICILE PRIVATE



Spitalul Județean din Timișoara are aproximativ 400 de medici în baza de date utilizată pentru analiza rețelei, însă aceasta reflectă doar medicii principali și specialiști, nu și asistenții medicali. Lista utilizată provine dintr-o selecție a celor mai importanți medici din diferite specialități, ceea ce explică numărul mai redus de medici comparativ cu Spitalul Municipal, care include și asistenți medicali, infirmiere, etc.

ALTE TIPURI DE REȚELE CREATE DE NOI



METODOLOGIE

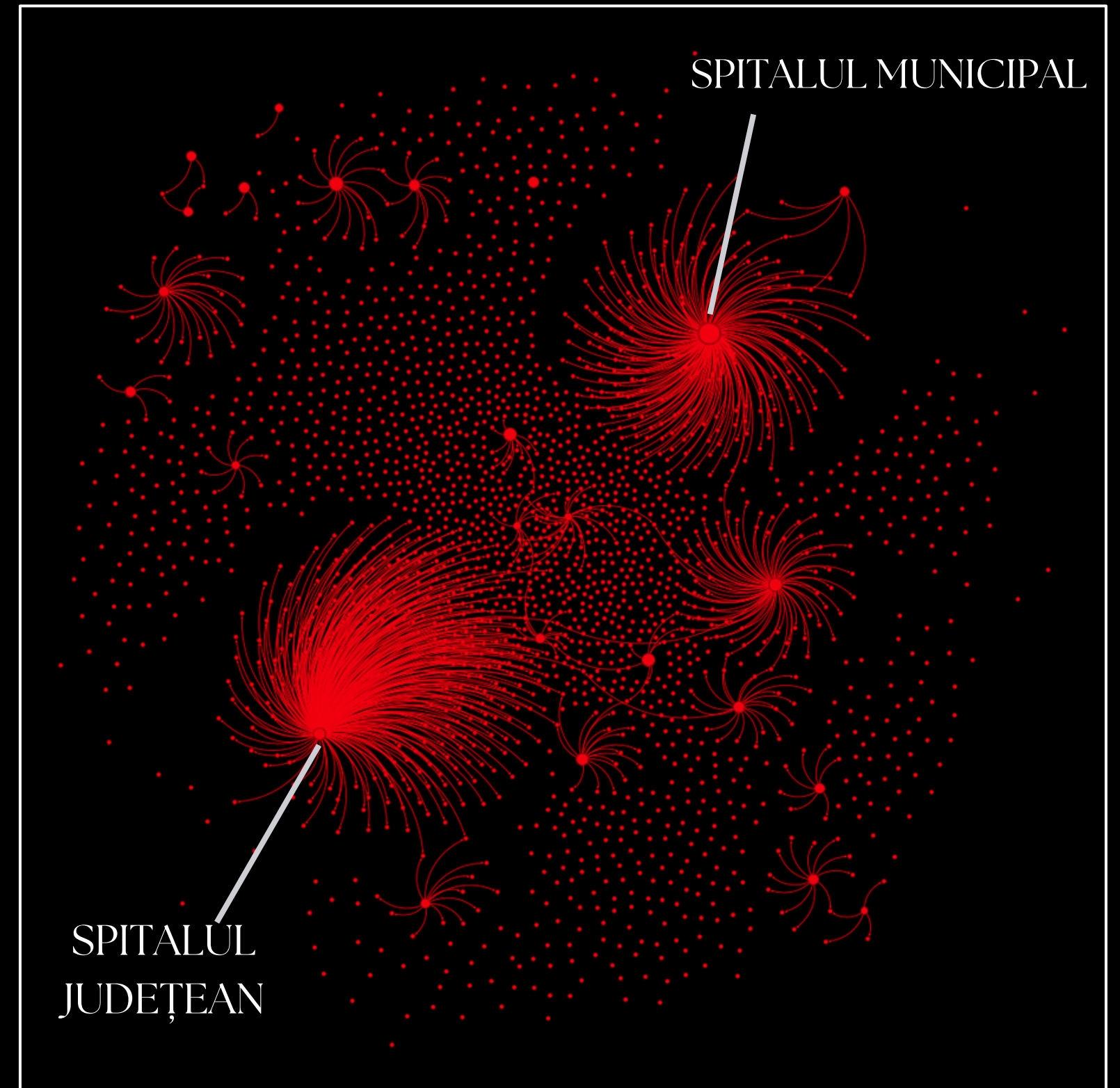
În această rețea, am aplicat un filtru în Gephi care a legat medicii primari de instituțiile la care activează, fără a-i conecta între ei. Astfel, am obținut o rețea în care fiecare medic primar este legat direct de spitalul sau clinica în care lucrează, iar acest lucru ne ajută să înțelegem cum se distribuie medicii primari între instituțiile publice și private. Punctele neconectate reprezintă medici cu alt tip de contract de muncă.

OBSERVAȚII CHEIE:

Spitalul Județean și Spitalul Municipal au cele mai multe conexiuni, ceea ce este de așteptat având în vedere că sunt cele mai mari spitale și au cei mai mulți medici.

Spitalul Județean are un număr mai mare de medici primari comparativ cu Spitalul Municipal, ceea ce se poate explica prin faptul că în analiza noastră am inclus doar medicii primari și specialiști, spre deosebire de Spitalul Municipal, unde au fost incluși și alți membri ai personalului medical (asistenți, infirmieri etc.).

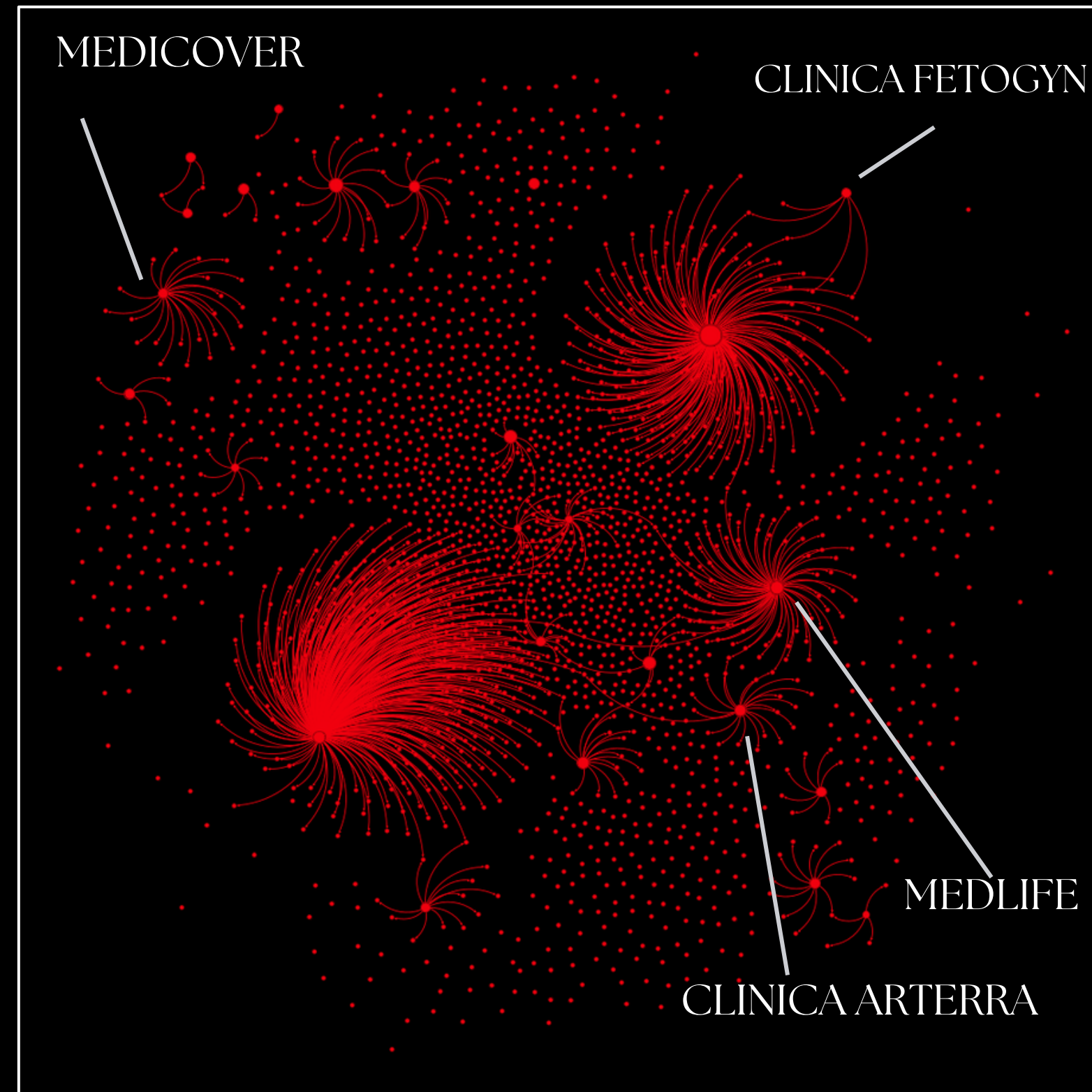
REȚEAUA MEDICILOR PRIMARI



REȚEAUA MEDICILOR PRIMARI

ALTE OBSERVAȚII:

Clinici private: Unele clinici private, precum Medlife și Timișoara Medcover, au un număr semnificativ de medici primari, ceea ce indică faptul că medicii primari sunt esențiali în aceste instituții.



Clinica Fetogyn: Toți cei 4 medici conectați de la Clinica Fetogyn către Spitalul Municipal sunt medici primari, ceea ce arată o interconectare importantă între aceste instituții.

MAJORITATEA
MEDICILOR DIN REȚEA
(PESTE 32%) SUNT MEDICI
PRIMARI.

REȚEAUA MEDICILOR SPECIALIȘTI

SPITALUL MUNICIPAL

OBSERVAȚII

Medicii specialiști sunt prezenți în toate clinicile, ceea ce era de așteptat, având în vedere rolul lor esențial în sistemul medical.

Medicii specialiști sunt mai implicați în conexiunile dintre clinici, în timp ce medicii primari leagă spitalele publice de sectorul privat.

Spitalele publice, în special Spitalul Municipal și Spitalul Județean, au mai puține conexiuni cu medicii specialiști decât cu medicii primari, ceea ce sugerează o diferență de roluri în structura rețelei.

CLINICA
MEDICIS

CONCLUZII DESPRE REȚEA



Distribuția medicilor

Majoritatea medicilor lucrează într-o singură instituție, dar există un grup mic care leagă spitalele publice de sectorul privat.

Medicii primari au un rol esențial în legătura dintre spitale și clinici private, în timp ce medicii specialiști sunt mai activi în conexiunile între clinici private.

Diferențele între spitale și clinici

Spitalele publice au o forță de muncă mult mai mare, dar doar o mică parte dintre medici au conexiuni directe cu sectorul privat.

Unele clinici private sunt mai interconectate decât altele (ex. Medlife, Regina Maria).

Rețeaua evidențiază o separare relativ clară între spitalele publice și clinicile private, cu doar câțiva medici care servesc drept punți între ele.

Această structură sugerează un sistem în care instituțiile funcționează în mare parte independent, neavând nevoie de mulți angajați care să lucreze la mai multe instituții.

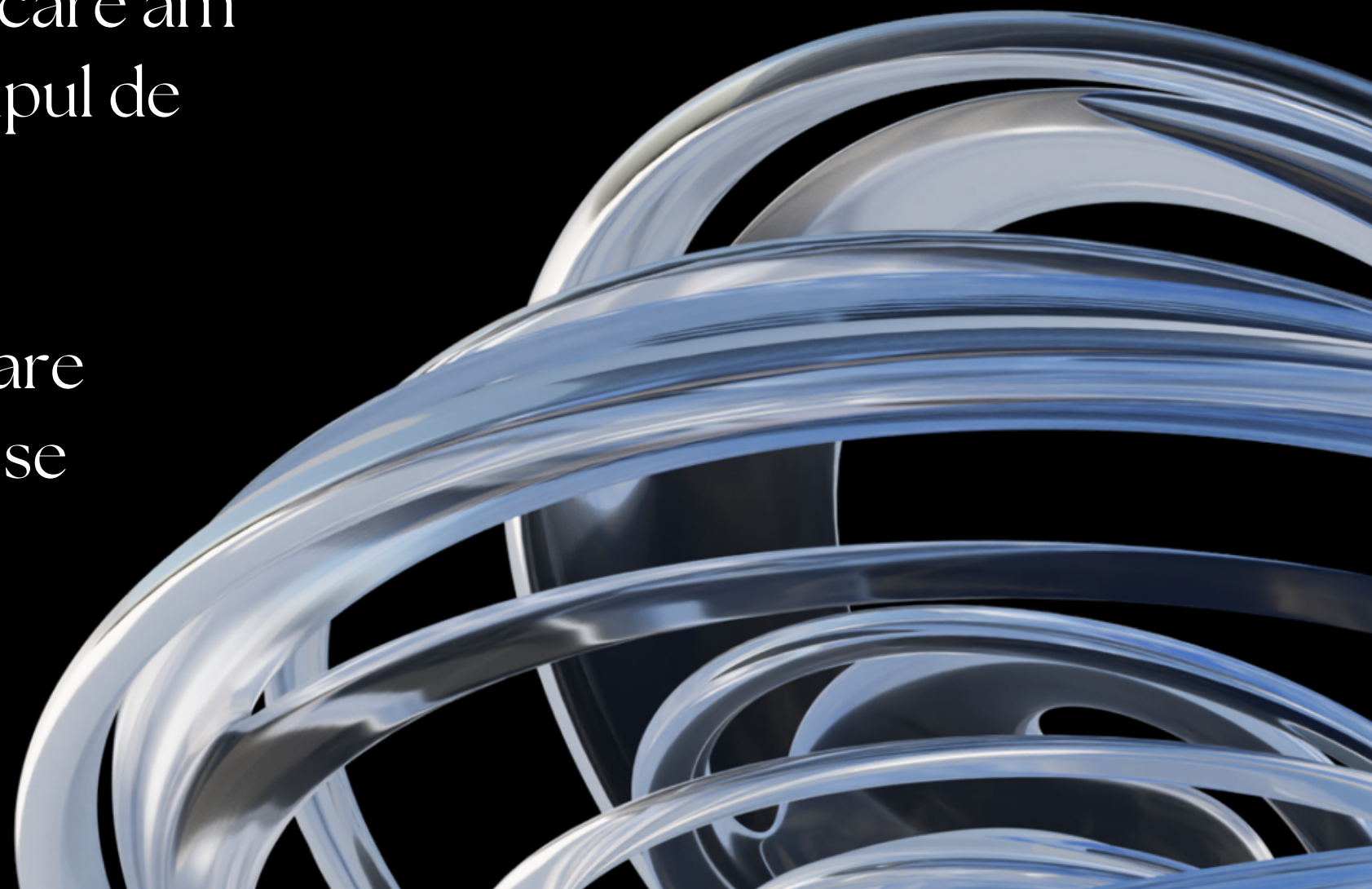


DE UNDE AM LUAT DATELE?

Toate datele au fost preluate manual de pe site-urile publice ale spitalelor și clinicilor, în principiu de la categoria “Echipa”, unde sunt trecuți angajații acestora.

Nu toate site-urile ne-au oferit complet informațiile de care am avut nevoie (unele nu aveau trecute specializările sau tipul de medic), dar am preluat tot ce am putut.

Rețeaua conține doar 25 dintre clinicile și spitalele pe care le-am considerat esențiale, iar concluziile și rezultatele se raportează la asta, nu la întregul sistem din Timișoara.





OPRESCU ANDREEA

SIRBU ARMINA

MULȚUMIM PENTRU
ATENȚIE!

ȘTEFĂNESCU OCTAVIAN

ERNEST PUTNOKY

