



**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
DIN CRAIOVA  
ȘCOALA DOCTORALĂ**



## **TEZĂ DE DOCTORAT**

# **EVALUAREA UNOR NOI SERVICII DE TELEMEDICINĂ PENTRU DIAGNOSTIC ȘI MONITORIZAREA PACIENȚILOR**

*(rezumat)*

**CONDUCĂTOR DE DOCTORAT:**

**PROF. UNIV. DR. GHEONEA DAN IONUȚ**

**STUDENT – DOCTORAND:**

**MANEA NICOLAE CĂTĂLIN**

**Craiova**

**2020**

# Cuprinsul selectiv al tezei de doctorat

<b>I. STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII.....</b>	<b>3</b>
1.1 Abordarea în bolile inflamatorii intestinale .....	3
1.2 Inteligența artificială .....	4
<b>II. CONTRIBUȚII PROPRII .....</b>	<b>6</b>
<b>IPOTEZA DE LUCRU ȘI OBIECTIVELE GENERALE.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Optimizarea terapiei țintite la pacienții cu boli inflamatorii intestinale prin monitorizarea la distanță .....</b>	<b>7</b>
2.1.1 Obiectiv.....	7
2.1.2 Material și metodă.....	7
2.1.3 Rezultate și discuții .....	8
<b>2.2 Utilizarea de rețele neuronale în diagnosticul cancerul de prostată .....</b>	<b>8</b>
2.2.1. Obiectiv.....	8
2.2.2 Material și metodă.....	9
2.2.3 Rezultate și discuții .....	9
<b>2.3 Evaluarea satisfacției pacienților prin utilizarea telemedicinii ca metodă de interacțiune.....</b>	<b>11</b>
2.3.1 Obiectiv.....	11
2.3.2 Material și metodă .....	11
2.3.3 Discuții și concluzii.....	11
<b>3. Concluzii .....</b>	<b>13</b>
<b>III. Bibliografie selectivă .....</b>	<b>15</b>

**Cuvinte cheie:** *telemedicină, instrument IT, inteligență artificială, chestionar*

# I. STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII

Termenul de telemedicină nu este foarte specific. În 1997, Organizația Mondială a Sănătății a definit telemedicina ca fiind “furnizarea de servicii medicale de către toate cadrele medicale, unde distanța reprezintă un factor critic, prin intermediul tehnologiilor de comunicare cu scopul schimbului de informații valide pentru diagnostic, tratament și prevenția anumitor afecțiuni, cercetare sau evaluare, dar și pentru educația continuă a practicienilor, toate acestea în beneficiul pacienților și a comunităților în care se află.”

Primul recensământ în telemedicină a fost în 2012 și s-a constatat că aproape jumătate din spitalele din Statele Unite prezentau programe de asemenea natură. Aceste dorințe de expansiune a medicinei sunt necesare pentru a ține rîndul cu evoluția și cerințele, dar oferă și beneficii majore prin scădere costurilor, medicina centrată pe pacient cu interacțiuni multiple, oferirea unor servicii medicale de calitate prin accesul la servicii medicale oferite de anumiți experți la momentul potrivit.

Utilizarea telemedicinii oferă și multe provocări, deoarece înainte de a deveni o practică curentă, trebuie depășite anumite bariere. Majoritatea utilizărilor de până acu se concentrează pe un număr limitat de pacienți și astfel nu putem ști cum se va traduce în utilizarea zilnică, cum vor privi toți pacienții acest mod de desfășurare și costurile aferente. Încă nu sunt clare nici ce moduri de cuantificare a telemedicinii pot fi folosite.

## 1.1 Abordarea în bolile inflamatorii intestinale

Bolile inflamatorii intestinale reprezintă un grup de afecțiuni cronice din care fac parte boala Crohn (BC) și colita ulcerativă (CU), ce afectează aproximativ 3.1 milioane de americani. Incidența BII este în creștere la nivel global, fiind frecvent diagnosticată la o vârstă fragedă.

În secolul XXI tehnologia a evoluat considerabil, iar acest lucru a dus la dorința de integrare a noilor tehnologii în practica noastră medicală. Astfel, a crescut interesul pentru telemedicină și monitorizarea la distanță a pacienților cu boli cronice. Telesănătatea a fost definită de către Asociația Americană de Telemedicină drept ”sistem tehnologic de management al sănătății”. Telemedicina cuprinde mai multe forme, printre care se numără monitorizarea pacientului la distanță, telesănătatea, teleconsultațiile și aplicațiile mobile. Un studiu efectuat cu privire la utilizarea telemedicinii în BII a demonstrat livrarea sigură și eficientă a îngrijirii, acceptarea ridicată a pacienților, nivelurile îmbunătățite ale educației pacientului, aderența și calitatea vieții.

## **1.2 Inteligența artificială**

Inteligența artificială (AI), alături de subdisciplinele sale de învățare automată (Machine Learning - ML) și învățare profundă (Deep Learning - DL) apar ca tehnologii cheie în asistența medicală, cu mare potențial de a schimba viața și de a îmbunătăți situația pacienților în multe domenii ale medicinei. Proiecte de asistență medicală, în special cele de tip AI, au atras investiții mai mari decât în orice alt sector al economiei globale. În 2018, se estimează că 2,1 miliarde de dolari au fost investite în produse bazate pe AI, iar creșterea se presupune a ajunge la 36,1 miliarde de dolari până în 2025.

Oportunitățile de inovare oferite de AI au fost discutate pe larg în literatura medicală. Susținută pe abilitatea de a învăța volume remarcabil de mari de date medicale, un sistem de AI poate ajuta clinicienii prin interpretarea diagnosticului, prognosticului și a datelor terapeutice de la populații foarte mari de pacienți, oferind îndrumări în timp real privind riscurile, opțiunile și rezultatele îngrijirii clinice, dar oferă, în plus, informații medicale actualizate din jurnale medicale, manuale și practici clinice pentru a susține îngrijirea adecvată a pacientului. Prin combinarea accesului la cunoștințe atât de vaste,

un sistem AI poate ajuta la reducerea erorilor diagnostice și terapeutice care sunt inevitabile în practica umană convențională, de zi cu zi.

Având în vedere aplicarea pe scară largă a AI, metode bazate pe patologia computațională, merită luat în considerare statutul artei în învățare profundă și evoluția potențială a tehnologiei în viitor. Deși multe dintre acestea sunt dezvoltate și dovedite în alte domenii decât patologia, domeniul merge înainte și prin îmbunătățirea continuă va crește și capacitatea de a fi utilizate în cadrul patologiei computaționale.

Interpretarea actuală a imaginilor de histopatologie include detectarea tiparelor tumorale, gradarea Gleason și o combinație de notări într-un scor Gleason, care este esențial în determinarea rezultatului clinic. Cu cât este mai mare gradul Gleason și cu cât mai proeminent este patternul bioptic, cu atât cancerul este mai agresiv, cu atât este mai probabil că acea boală a metastazat. Gradarea Gleason nu este numai consumatoare de timp, dar este, de asemenea, predispusă la variație eronată. Imagistica celulară și tisulară au fost o lungă perioadă de timp propuse ca instrument cantitativ în evaluarea gradului de cancer la prostată. Totuși, acest lucru a fost limitat prin tehnologia și precizia algoritmilor de imagistică. Mai recent, mai multe echipe de cercetare și-au propus utilizarea de tehnologii bazate pe AI pentru analiza automată a cancerului de prostată ca un mijloc de a detecta cu exactitate tiparele cancerului de prostată în secțiuni de țesut și, de asemenea, pentru a evalua obiectiv boala.

## **II. CONTRIBUȚII PROPRII**

### **IPOTEZA DE LUCRU ȘI OBIECTIVELE GENERALE**

Teza de față își propune să ofere o alternativă pentru statusul actual al telemedicinii în România printr-o abordare multidisciplinară pentru a putea identifica anumite situații particulare care să faciliteze pe viitor utilizarea unor astfel de tehnici. Obiectivarea unor anumite situații, adaptate și individualizate pe pacienți și afecțiunile acestora confirmă implementarea unor abordări alternative și realizează cu succes îmbinarea între tehnologiile actuale disponibile și medicină.

Lucrarea abordează 3 aspecte diferite despre telemedicină și încearcă să ofere o imagine de ansamblu asupra utilizării în practica curentă. Cele trei studii desfășurate în cadrul programului de doctorat îmbină diferite situații particulare tehnologice, fie că discutăm de crearea unei platforme pentru monitorizare, utilizarea tehnologiilor de inteligență artificială pentru diagnostic rapid și chiar interpretarea personală a pacienților și satisfacția acestora în consultațiile la distanță.

- **Optimizarea terapiei țintite la pacienții cu boli inflamatorii intestinale prin monitorizarea la distanță a pacienților**
- **Utilizarea de rețele neuronale în diagnosticul cancerul de prostată**
- **Evaluarea satisfacției pacienților prin utilizarea telemedicinii ca metodă de interacțiune**

## **2.1 Optimizarea terapiei țintite la pacienții cu boli inflamatorii intestinale prin monitorizarea la distanță**

### **2.1.1 Obiectiv**

Sub auspiciile RCCC (Romanian Club of Crohn's and Colitis) am propus dezvoltarea unui nou software pentru colectarea datelor medicale ale pacienților cu BII, conform recomandărilor STRIDE, pentru a avea acces continuu la istoricul lor evolutiv și la toate aspectele terapeutice. Obiectivul major a fost de a crea o platformă care să permită monitorizarea la distanță a pacienților cu BII, un aspect important pentru medicul curant cu impact clinic, economic și evolutiv pozitiv pentru pacientul cu BII.

### **2.1.2 Material și metodă**

Deoarece această platformă se adresează tuturor medicilor din România, unul din obiective l-a reprezentat crearea unui câmp dedicat pentru fiecare medic în parte, prin crearea unei interfațe pentru conectare individuală. Astfel fiecare medic a beneficiat de acces doar la pacienții pe care îi monitorizează. Astfel, designul acestei platforme s-a bazat pe o arhitectură de tip client-server, cu clientul fiind reprezentat de medic curant și serverul, reprezentat de sistemul de tip back-end.

#### *Software*

Acesta a fost de tip open-source pe baza unei platforme Qt 5.3 (Qt Company Ltd, Finland, 2014.). Astfel s-a realizat cu ușurință interfața utilizatorilor și s-a putut realiza designul atât din punct de vedere al securității, dar și al conectivității. S-a utilizat limbajul de tip “hypertext preprocessor – PHP” pentru a permite conectivitatea pe mai multe platforme, fiind cel utilizat și pentru site-urile web. Acesta include componente în care interacționează bazele de date și asigură protecție împotriva anumitor atacuri cibernetice, precum SQL – structured query language care este o tehnică utilizată pentru a exploata datele unui server.

### **2.1.3 Rezultate și discuții**

#### ***Instrument IT pentru implementarea tratamentului țintit în practica medicală***

Complexitatea BII, a dus la necesitatea unui management complet în care componentele clinice, psiho-sociale, de mediu și chiar economice au roluri foarte importante. O posibilă soluție este aceea de a dezvolta și implementa un instrument tehnologic pentru colectarea, agregarea și calcularea tuturor datelor medicale disponibile pentru pacienții cu BII, pentru a obține o vedere de ansamblu și clară a acestora în timp.

Astfel, acest instrument IT, a fost gândit cu scopul de a umple golul tehnologic în managementul BII din România fiind reprezentat de o platformă on-line implementată sub directivele RCCC (*Romanian Club of Crohn's and Colitis*).

S-a urmărit crearea unei metode noi de monitorizare prin crearea unui nou mediu, care să cuprindă elemente clinice și non-clinice. Comunicarea la distanță a facilitat implementarea acestor metode mult mai ușor și astfel generarea unor date statistice pot influența decizia medicului curant cu privire la abordarea terapeutică în timp. Fiind o boală cronică cu evoluție imprezibilă ce poate fi influențată de diferite evenimente, supravegherea pacienților care nu pot beneficia de condițiile prezentării la un examen de rutină, poate fi depășită prin comunicarea strânsă medic-pacient cu scopul de a oferi astfel un tratament țintit.

## **2.2 Utilizarea de rețele neuronale în diagnosticul cancerul de prostată**

### **2.2.1. Obiectiv**

Scopul nostru a fost de a dezvolta un algoritm de învățare capabil să recunoască a imaginile histologice cu mare acuratețe în funcție de scorul GGS. Implicarea telemedicinii prin analizare digitală patologică a GGS și utilizarea



sistemelor de diagnostic medical computerizat (CAD) poate oferi o alternativă pentru un diagnostic rapid și la distanță.

### **2.2.2 Material și metodă**

Pentru studiul histopatologic al leziunilor cerebrale, s-au recoltat fragmente de creier din zonele lezate și perilezionale care au fost fixate în soluție de formol neutru 10% și incluse la parafină, conform procedurii histologice obișnuite.

Pentru studiul Imunohistochimic, am utilizat următorii anticorpi: anti-CD68 (clona KP1, diluție 1/100, Dako) pentru evidențierea reacției macrofagelor, inclusiv microglia creierului; proteină acidă fibrilată anti-glială (GFAP) (clona ab7260, diluție 1/150, Abcam) pentru evidențierea reacției microgliilor.

Doi algoritmi de studiu au fost dezvoltați folosind transferul de date din rețelele AlexNet și GoogleNet. AlexNet reprezintă o rețea neurală convoluțională care a fost testată pe mai mult de un milion de imagini din baza de date ImageNet disponibile gratuit pe <http://www.image-net.org>. GoogleNet este o rețea neurală convoluțională ce prezintă 22 de nivele, testată deasemenea pe ImageNet. Rețeaua clasifică imaginile tot în 1000 de categorii de elemente precum AlexNet.

### **2.2.3 Rezultate și discuții**

Acest studiu a inclus 439 de imagini obținute de la 83 de pacienți care au fost diagnosticați cu cancer de prostată în urma unei rezecții totale de prostată în intervalul ianuarie 2013 și decembrie 2015 la Spitalul Clinic Municipal Cluj-Napoca, România. Toate diagnosticele prezumtive au rezultat în urma combinării datelor clinice și imagistice și au fost confirmate prin examen anatomopatologic..

Diferențele dintre preciziile rezultate în urma unor multiple testări ale algoritmului stocastic necesită o calculare a deviației standard (SD) a ACC obținut. Modelul este potrivit dacă valoarea deviației este scăzută.

Înainte de efectuarea unor teste statistice diferite este nevoie de verificarea distribuției datelor de probă. Dacă datele nu prezintă o distribuție normală, rezultatele pot suferi modificări din cauza existenței valorilor extreme. Testele Kolmogorov-Smirnov și Shapiro-Wilk  $W$  au fost folosite în acest studiu.

În urma a 100 de teste pentru ACC, valoarea deviației standard a fost de  $61.17 + 7$  și  $60.90 + 7.4$  pentru AlexNet și respectiv GoogleNet.

Algoritmul rezultat din rețeaua AlexNet a fost introdus într-o aplicație autonomă (Microsoft Windows) capabilă de a recunoaște noi seturi de imagini, de a transfera informații din diferite rețele și de a clasifica noi imagini.

În acest studiu au fost folosite imagini microscopice digitalizate ale cancerului de prostată, clasificate ca modele Gleason 2 și 5. Acest studiu a demonstrat fezabilitatea DL în ceea ce privește problema clasificării medicale indiferent de arhitectura rețelei, folosind AlexNet sau GoogleNet, care au produs rezultate comparabile.

S-a demonstrat existența unui risc crescut de progresie independent de stadiul și marginile de rezecție în cazul scorului Gleason 4+3 ( $P < 0.0001$ ). De asemenea se consideră că riscul de progresie la 5 ani pentru scorul Gleason 3+4 a fost de 15% iar pentru tumorile 4+3 de 40%. Există o rată de eroare mare a clasificării între modelul 3 și modelul 4. Prin urmare, AlexNet a etichetat greșit cinci imagini ca model 3, deși corespundeau modelului 4 și opt imagini ca model 4, cu toate că aparțineau modelului 3. GoogleNet a încadrat greșit nouă imagini ale modelului 4 ca model 3, și zece imagini ale modelului 3 ca model 4. Acest fapt reprezintă 25% din totalul erorilor clasificării rețelelor AlexNet și GoogleNet. Aceste erori se datorează în primul rând faptului că sistemul de

clasificare a fost testat folosind imagini etichetate subiectiv de anatomopatologi și în al doilea rând se datorează unei probleme a sistemului GGS cu o variabilitate mare inter-observator între aceste categorii.

## **2.3 Evaluarea satisfacției pacienților prin utilizarea telemedicinii ca metodă de interacțiune**

### **2.3.1 Obiectiv**

Scopul acestui studiu l-a reprezentat utilizarea telemedicinii ca metodă de comunicare și monitorizare a NAFLD pe o perioadă limitată cu obiectivul de a urmări nivelul de satisfacție a pacienților și implicit de urmare a indicațiilor medicului curant.

### **2.3.2 Material și metodă**

Au fost incluși pacienți cu vârste cuprinse între 20 și 70 de ani, cu steatoză hepatică difuză evaluată inițial prin ecografie sau tomografie computerizată.

Am folosit ca metodă de referință pentru diagnosticul NAFLD spectroscopia RM, tehnică validată la nivel internațional și care poate înlocui astfel puncția biopsie hepatică.

Am propus dezvoltarea unui chestionar care să evalueze nivelul de satisfacție al pacienților cu NAFLD monitorizați în cadrul Centrului de Cercetare în Gastroenterologie și Hepatologie în special din perspectiva monitorizării prin teleconferințe.

Constituirea chestionarului s-a bazat pe 15 itemi care s-au bazat pe comunicarea interpersonală, îngrijirea, abordarea medicală și cunoștințele medicale. Apoi s-a urmărit scalarea itemilor cu un scor de la 1 la 5 cu 1 reprezentând cea mai mică valoare și 5 cea mai mare.

### **2.3.3 Discuții și concluzii**

Cei 15 itemi incluși în chestionar au fost aranjați în 3 grupuri conform premisei inițiale. Grupul I nivelul calității actului medical, similiaritatea cu întâlnirea față în față, percepția interacțiunii.

Consistența internă a chestionarului a fost de 0,92, ceea ce indică o corelație importantă între 15 itemi utilizați. Pentru noi teste sau chestionare efectuate, o consistență internă peste 0,7 este considerată importantă pentru validare.

Coeficientul de corelație intra-clasă a fost folosit pentru a determina gradul de corespondență între valorile obținute, fiind considerat o abordare mai riguroasă decât consistența internă. Valoarea obținută a fost de 0,41 care este considerată adecvată pentru situația expusă, deoarece telemedicina este o abordare relativ nouă în cercetarea medicală. În stadiile incipiente ale unei cercetări, un coeficient de fiabilitate redus fiind considerat potrivit.

Cele trei componente sau factori selectați au explicat 68% din variația satisfacției pacientului. Factorul rotit al matricei a relevat faptul că toate elementele de pe un singur factor au fost mai mari de 0,3, care este acceptat ca fiind în cadrul nivelului standard pentru atribuirea unui element unui factor particular. Elementele 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14 și 15 au fost încărcate pe factorul I. Elementele 1, 2, 3, 4 și 9 încărcate factorului II. Elementul 6 încărcat pe factorul III. Factorul I, numit „Calitatea îngrijirii furnizate”, conținea elemente legate de furnizarea de servicii medicale, accesibilitate, fiabilitate și Atenție. Factorul II a fost numit „Asemănarea cu o consultație în realitate. Factorul III a extras elemente care implică comunicarea prin telemedicină și a fost numit „Percepția interacțiunii”.

S-a calculat coeficientul de corelație Pearson pentru a determina relația între nivelul de satisfacție și constantele biologice, în special AST precum și aderența. Rezultatele au evidențiat că a existat o corelație pozitivă între chestionar și aderență ( $r=0.51$ ,  $p<0.05$ ). Telemedicina poate stimula pacienții de a susține regimul și stilul de viață indicat, fapt sugerat prin cele două ședințe. Astfel se poate încuraja interacțiunea între pacient și medic, iar

consecutiv va crește și complianța, chiar dacă interacțiunea este realizată de la distanță.

### **3. Concluzii**

- Telemedicina reprezintă o opțiune majoră pentru medicina actuală, atât prin provocările societății, dar și pentru a menține un progres continuu;
- Conceptul de telemedicină oferă avantaje atât pacienților prin evitarea deplasării către unitatea medicală sau prin contactul cu anumiți experți în domeniu, dar și cadrelor medicale fie prin comunicare cu alte cadre medicale și dezvoltarea cunoștințelor, monitorizarea și tratarea pacienților, precum și prin gestionarea unui diagnostic sau tratament complex;
- Pe baza experienței de utilizare a software-ului și a rezultatelor bune obținute ulterior, am putea susține că această aplicație IT este un instrument valoros pentru clinician, oferindu-i o cantitate de date medicale esențiale care acoperă recomandările STRIDE, în timp minim, fără efort, într-un mediu virtual prietenos. De asemenea, s-a dovedit că utilizarea software-ului pentru o abordare T2T a avut un impact pozitiv asupra rezultatelor clinice și economice centrate pe pacientul cu BII. Obiective precum o mai bună aderare și complianță la tratament, implicarea pacientului în managementul terapeutic și creșterea calității vieții sunt ușor de obținut având o soluție IT care oferă toate datele necesare pentru a ajunge la fereastra de oportunitate terapeutică.
- Datorită unei precizii de  $61.17 \pm 7$  în cazul rețelei AlexNet și de  $60.90 \pm 7.4$  pentru GoogleNet și unui set de date mic de 439 cazuri distribuite asimetric în 4 clase GGS, rezultatul pare a fi unul promițător
- Chestionarul din lucrarea de față a fost dezvoltat pentru a evalua satisfacția pacientului privind asistență medicală prin telemedicină.
- Cei trei factori majori identificați în studiu s-au corelat cu unul dintre cei mai semnificativi predictorii ai satisfacției pacientului în telemedicină și anume abilitatea de a îndeplini necesitățile pacienților

- S-a calculat coeficientul de corelație Pearson pentru a determina relația între nivelul de satisfacție și constantele biologice, în special AST precum și aderența. Rezultatele au evidențiat că a existat o corelație pozitivă între chestionar și aderență ( $r=0.51$ ,  $p<0.05$ ).
- Chestionarul reprezintă un proces preliminar și un instrument de măsurare a satisfacția pacientului prin telemedicină.

### III. Bibliografie selectivă

1. Clough JD, McClellan M. Implementing MACRA: Implications for Physicians and for Physician Leadership. *JAMA* 2016;315:2397-8.
2. Aguas Peris M, Del Hoyo J, Bebia P, et al. Telemedicine in inflammatory bowel disease: opportunities and approaches. *Inflamm Bowel Dis* 2015;21:392-9.
3. Spiegel B. 2015 American Journal of Gastroenterology Lecture: How Digital Health Will Transform Gastroenterology. *Am J Gastroenterol* 2016;111:624-30.
4. Riaz MS, Atreja A. Personalized Technologies in Chronic Gastrointestinal Disorders: Self-monitoring and Remote Sensor Technologies. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2016;14:1697-1705.
5. Abutaleb A, et al. Inflammatory bowel disease telemedicine clinical trial: impact of educational text messages on disease-specific knowledge over 1 year. *Inflamm Bowel Dis*. 2018;24(10):2191–7.
6. Bilgrami Z, Abutaleb A, Chudy-Onwugaje K, Langenberg P, Regueiro M, Schwartz DA, et al. Effect of TELEmedicine for inflammatory bowel disease on patient activation and self-efficacy. *Dig Dis Sci*. 2019;65:96–103.
7. Chan TY, Partin AW, Walsh PC, Epstein JI. Prognostic Significance of Gleason Score 3+4 Versus Gleason Score 4+3 Tumor at Radical Prostatectomy. *Urology*, 2000, 56(5):823–827.
8. Aljundi R, Lehaire J, Prost-Boucle F, Rouviere O, Lartizien C. LTransfer Learning for Prostate Cancer Mapping Based on Multicentric MR Imaging Databases. In: Bhatia K, Lombaert H (ed). *Machine Learning Meets Medical Imaging. MLMMI 2015. Lecture Notes in Computer Science*. Vol. 9487, Springer, Cham, 2015, 74–82.
9. Martinez KA, Rood M, Jhangiani N, Kou L, Rose S, Boissy A, Rothberg MB. Patterns of Use and Correlates of Patient Satisfaction with a Large Nationwide Direct to Consumer Telemedicine Service *J Gen Intern Med*. 2018 Oct;33(10):1768-1773.
10. Aungst LA. Can telemedicine improve triage and patient satisfaction in urgent care settings? *J Am Assoc Nurse Pract*. 2019 Mar;31(3):162-166.