

## TELEDERM – PLATFORMA DE TELEDERMATOLOGIE DIN ROMÂNIA

## TELEDERM - THE TELEDERMATOLOGY PLATFORM FROM ROMANIA

ANCA RĂDUCAN\*, TRAIAN CONSTANTIN\*\*,\*\*\*, ELENA POENARU\*\*\*, IULIANA NIȚĂ\*,  
CĂLIN POENARU\*\*\*, TATIANA ȚĂRANU\*\*\*\*, MARIA-MAGDALENA CONSTANTIN \*\*,\*\*\*

### Rezumat

Telemedicina este o practică folosită la nivel mondial, oferind asistență medicală de specialitate la distanță prin utilizarea tehnologiilor de telecomunicație audio, video și de date pentru a evalua, diagnostica și trata pacienții de la distanță. De-a lungul timpului, oamenii au încercat diferite moduri de comunicare la distanță, mai ales în ceea ce privește asistența medicală, deoarece o părere medicală avizată era esențială și, de asemenea, greu de obținut.

Până în prezent, teledermatologia a fost implementată în dermatoscopie, dermatopatologie și îngrijirea plăgilor cronice. Cu toate acestea, și alte boli cronice de piele, cum ar fi psoriazisul, dermatita, acnea, rozacea și cancerul de piele pot fi evaluate și monitorizate folosind metoda "store and-forward".

**Concluzii.** Pentru a dezvolta o platformă de teledermatologie, dermatologia românească necesită protocoale specifice și echipamente pentru a face și a trimite fotografii. Un dermatolog ar revizui apoi datele folosind metoda "store and-forward" și ar formula un diagnostic împreună cu un algoritm terapeutic. În ciuda avantajelor pe care teledermatologia le aduce, unii medici, mai ales dermatologi, sunt încă reticenti la tehnologia inovatoare, pe care o consideră impersonală. Ca urmare a acestei controverse, că teledermatologia creează o distanță între pacient și dermatolog, un sondaj de opinie românesc efectuat pe medici dermatologi este util pentru a stabili potențialul utilizării unei platforme de teledermatologie în România.

**Cuvinte cheie:** telemedicină, teledermatologie, store-and-forward, sondaj.

### Summary

Telemedicine is a worldwide practice, providing remote specialty healthcare, using telecommunication technologies such as audio, video and data communication to evaluate, diagnose and treat patients over a distance. Throughout history, people have tried different ways of long distance communication, especially in terms of healthcare, because a doctor's medical opinion was essential and also hard to get.

So far, teledermatology has been implemented in dermoscopy, dermatopathology and chronic wound care. However, other chronic skin disease, such as psoriasis, dermatitis, acne, rosacea and skin cancers can be evaluated and monitored using store-and-forward methods.

**Conclusions.** In order to develop a teledermatology platform, Romanian dermatology requires specific protocols and equipment for taking and sending photographs. A dermatologist would then review the data using store-and-forward method and respond with a diagnosis and therapeutic algorithm. Despite the advantages that teledermatology brings, some physicians, especially dermatologists, are still reluctant to the innovative technology, which they consider impersonal. Due to this controversy, that teledermatology creates a gap between the patient and the dermatologist, a Romanian survey among dermatologists is helpful to establish the potential use of a teledermatology platform in Romania.

**Key words:** telemedicine, teledermatology, store-and-forward, survey.

Intrat în redacție: 10.09.2015

Acceptat: 11.11.2015

Received: 10.09.2015

Accepted: 11.11.2015

\* Spitalul Clinic Colentina – Dermatologie II / Clinical Hospital - Dermatology II.

\*\* Spitalul Clinic "Prof. Th. Burghel" - Clinica de Urologie / Hospital „Prof. Th. Burghel” - Urology Clinic.

\*\*\* UMF Carol Davila – Facultatea de Medicină, București / UMF Carol Davila - Faculty of Medicine, Bucharest.

\*\*\*\* UMF „Grigore T. Popa” – Facultatea de Medicina Dentară, Iași / Pharmacy "Grigore T. Popa" University - Faculty of Dentistry, Iasi.

## Introducere

Dezvoltarea tehnologiei în domeniul comunicațiilor s-a dovedit a fi extrem de benefică în medicină, permițând folosirea telemedicinii, o metodă alternativă de a furniza servicii medicale la distanță. Telemedicina este utilizată cu succes în țările dezvoltate, cu sisteme naționale medicale bine elaborate, în care progresul tehnologic permite accesul pacienților din zone rurale, izolate sau defavorizate la expertiză medicală de specialitate. Există dovezi în literatura de specialitate care atestă că telemedicina este deosebit de utilă în țările cu venituri mici, atât din punct de vedere clinic, cât și în procesul de învățământ, în special în regiunile cu deficit de medici specialiști.

Datorită naturii sale predominant vizuale, dermatologia pare să beneficieze de telemedicină, probabil mai mult decât orice alte specialități, încă din 1995 când a apărut, în ultimele decenii remarcându-se un interes crescut în acest domeniu. Având în vedere faptul că majoritatea medicilor dermatologi își desfășoară activitatea în marile orașe, teledermatologia oferă pacienților care locuiesc în mediul rural posibilitatea de a beneficia de o consultație dermatologică, eliminând timpul și costurile de deplasare.

Teledermatologia poate fi realizată în 2 moduri: în timp real (sincron), folosind tehnologia de tip videoconferință, și prin metoda "store and-forward" (asincron), care constă în captarea, stocarea și transmiterea de imagini digitale prin e-mail, o modalitate mai ieftină și mai convenabilă pentru furnizorul de servicii medicale.

În prezent, după știința noastră, în România nu există o platformă integrată de teledermatologie, disponibilă la nivel național, însă progresul tehnologic a permis medicilor din diverse specialități (medicină generală, reumatologie, boli infecțioase, pediatrie, diabet și boli de nutriție) să interacționeze cu medici dermatologi, cel mai frecvent prin varianta "store-and-forward", folosind camere foto digitale cu rezoluție înaltă, laptop/computer, și conexiunea la internet. În plus, o metodă din ce în ce mai des utilizată constă în transmiterea de imagini și date cu caracter medical prin smartphone sau alte dispozitive wireless pentru a

## Introduction

Technology development in the field of communications has proven to be extremely beneficial to the medicine, allowing the use of telemedicine, an alternative method to provide remote health services. Telemedicine is successfully used in the developed countries with a well elaborated national health systems, in which the technological progress allows the patients from rural areas, isolated or disadvantaged areas, to access specialized medical expertise. There are evidences in the specialized literature showing that telemedicine is very useful for low income countries, both for clinical and educational reasons, in particular for regions that have shortage of consultants.

Ever since 1995 when telemedicine appeared, dermatology, due to its predominantly visual nature, seems to make use of it, perhaps more than any other specialty; in the last decades an increased interest in this field was remarked. Considering the fact that most dermatologists are employed in big cities, teledermatology offers the patients living in rural areas the opportunity to benefit from a dermatological consultation, eliminating the time and travel costs.

Teledermatology can be accomplished in two ways: in real-time (synchronous) using videoconference technology, and using the "store and forward" method (asynchronous), which consists of capturing, storing and transmitting digital images via email, a more cheaper and convenient way to the care provider.

Currently, in our knowledge, there is no integrated platform of teledermatology available at national level in Romania, but the technological progress allowed doctors in different specialties (general medicine, rheumatology, infectious diseases, pediatrics, diabetes and nutrition diseases) to interact with dermatologists, most commonly through the "store-and-forward" method, using high resolution digital cameras, notebooks/desktop computers, and internet connection. In addition, a method used more and more often consists of transmitting images and medical data via smartphone or other wireless devices in order to facilitate the access to remote dermatological consultations and to improve chronic wound care, during follow-up.

facilita accesul la consultații dermatologice la distanță și pentru îmbunătățirea gestionării îngrijirii plăgilor cronice, prin follow-up .

Conform criteriilor propuse de Kantaraj (4), standardul de aur în diagnosticul dermatologic, la care se raportează și teledermatologia, este reprezentat de consultația tradițională face-to-face pacient – medic dermatolog, cu confirmarea histopatologică a diagnosticului. Teledermatologia s-a dovedit a fi o metodă fiabilă, cu nivel ridicat de concordanță a diagnosticului, comparabil cu consultul convențional. Cu toate acestea, siguranța și eficacitatea clinică a acestei tehnologii teledermatologice trebuie să fie evaluate înainte ca aceasta să poată fi pusă în practică la nivel național.

## Metode

În România, pentru a realiza o platformă de teledermatologie, sunt necesare crearea de protocoale și achiziționarea de echipamente de captare și transmitere de imagini. Totodată, având în vedere caracterul multidisciplinar al teledermatologiei, se dorește o bună colaborare între dermatologi și medici de familie, specialiști în boli infecțioase, reumatologi, pediatri și diabetologi.

În cadrul proiectului-pilot TeleDerm, conform protocolului elaborat, pacientul cu afecțiuni dermatologice va fi inițial supus unei consultații clasice (face-to-face) la cabinetul medicului la care s-a adresat (medic de familie, pediatru, infecționist, etc.). Ulterior, medicul curant va completa un dosar medical electronic, care să cuprindă o anamneză minuțioasă, date referitoare la caracteristicile clinico-anatomice ale leziunii, localizare, debut și evoluție, simptomatologie asociată, precum și informații cu privire la antecedentele personale patologice (astm, alergii) și heredocolaterale (istoric de carcinoame cutanate), și la tratamentele urmate pentru afecțiunea actuală sau pentru alte patologii.

Vor fi atașate dosarului medical electronic fotografii digitale secvențiale, cu rezoluție înaltă (minimum 8 megapixeli) după cum urmează: imagine panoramică a regiunii anatomice la nivelul căreia se situează leziunea, fotografie de prim-plan și o imagine dermatoscopică (zoom) a leziunii. Pentru trimiterea acestor date către

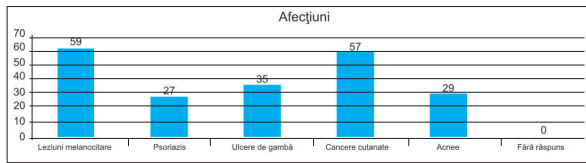
According to the criteria proposed by Kantaraj (4), the gold standard in dermatological diagnosis, to which teledermatology is also reported, is the traditional face-to-face patient-dermatologist consultation, with the histopathological confirmation of the diagnosis. Teledermatology has proved to be a reliable method, with a high degree of diagnosis accuracy, comparable with the traditional consultation. However, the safety and clinical efficacy of the teledermatologic technology must be evaluated before it is implemented at national level.

## Methods

In Romania, in order to make a teledermatology platform, protocols should be created and equipment for capturing and transferring images be purchased. At the same time, having in view the multidisciplinary nature of teledermatology, a good collaboration between dermatologists and family practitioners, specialists in infectious diseases, rheumatology, diabetology and pediatrics is desired.

In the pilot project TeleDerm, in accordance with the protocol drafted, the patient with dermatologic disorders will benefit initially from a traditional consultation (face-to-face) in the doctor's office to which he has been referred (family practitioner, pediatrician, infectionist, etc.). Later, the attending physician will complete an electronic medical file, which contains an elaborated anamnesis, the clinical and anatomical characteristics of the lesion, localization, onset and evolution, associated symptomatology, as well as information regarding his personal medical history (asthma, allergies) and family medical history (history of cutaneous carcinoma) and treatments for the current condition or other pathologies.

Sequential high resolution digital photos (of at least 8 Megapixels) will be attached to the electronic medical record, as follows: panoramic image of the anatomical region where the lesion is located, a close-up photography and a dermatoscopic (zoom) image of the lesion. The patient's informed consent in writing is required in order to send the data to the dermatologist for evaluation.



Grafic 1. Principalele afecțiuni dermatologice pentru care teledermatologia ar putea fi implementată în România

medicul dermatolog evaluator este necesară obținerea consimțământului informat al pacientului în scris.

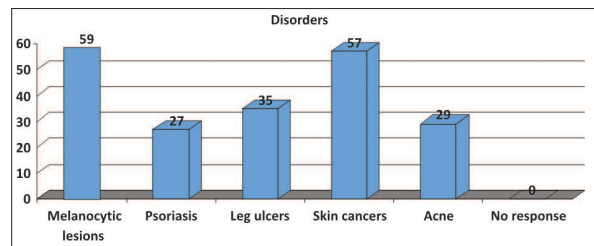
Medicul dermatolog interpretează datele primite via TeleDerm și poate solicita investigații suplimentare, stabilește un diagnostic și un plan de abordare terapeutică, sau recomandă o consultație clasică, în vederea unei evaluări amănunțite.

Pentru a implementa platforma TeleDerm am evaluat gradul de acceptare a TD în rândul medicilor dermatologi rezidenți, realizând o expertiză pe baza răspunsurilor la un chestionar ce cuprinde 21 întrebări. În total, 76 medici rezidenți din spitalele universitare din România au completat chestionarele.

## Rezultate

S-a urmărit identificarea principalelor patologii dermatologice pentru care teledermatologia ar putea fi utilizată, iar rezultatele studiului relevă faptul că teledermatologia ar putea fi implementată cu succes în România în special pentru diagnosticarea și monitorizarea leziunilor melanocitare (77,63%) și a carcinoamelor cutanate (75%), dar și a ulcerelor de gambă (46,05%), psoriazisului (35,52%) și acnee (38,15%) (Grafic 1).

Un alt aspect important supus atenției medicilor dermatologi a fost acela al obstacolelor care survin pe parcursul implementării unui proiect de teledermatologie în România. Astfel, principalul impediment în demararea la scară națională a TeleDerm îl constituie, în opinia medicilor dermatologi chestionați, lipsa tehnologiei (calculatoare; tablete/smartphone-uri; aparate foto digitale) și/sau a conexiunii la internet (78,94%). Pe de altă parte, lipsa preciziei diagnosticului bazat pe evaluarea fotografiilor leziunilor (36,84%), precum și potențiala reticență a pacienților de a beneficia de un astfel de



Graphic 1. Main dermatological disorders for which teledermatology could be implemented in Romania

The dermatologist interprets the data received via TeleDerm and he may require further investigations, to establish a diagnosis and a plan for the therapeutic approach, or to recommend a classical consultation for an elaborated evaluation.

In order to implement the TeleDerm platform, I evaluated the degree of acceptance of teledermatology among the resident doctors in dermatology, making an expertise on the basis of the answers obtained in a questionnaire with 21 questions. In total, 76 resident doctors in dermatology from university hospitals in Romania have completed the questionnaires.

## Results

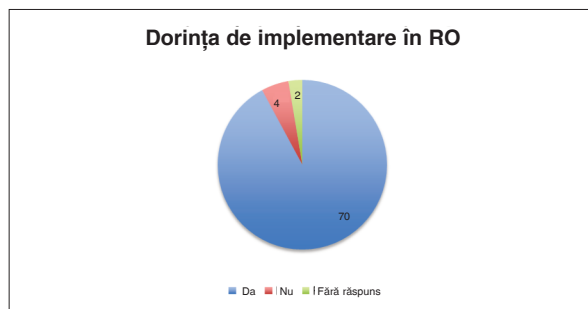
It was aimed to identify the principal dermatological pathologies for which teledermatology could be used, and the results of the study revealed that teledermatology could be implemented successfully in Romania and in particular for the diagnosis and monitoring of the melanocytic lesions (77.63%) and skin carcinomas (75%), but also in leg ulcers (46.05%), psoriasis (35.52%) and acne (38.15%) (Graphic 1).

Another important aspect brought to the attention of dermatologists was the obstacles that occur during the implementation of a teledermatology project in Romania. Thus, the main impediment in starting the TeleDerm at national scale, in the opinion of the dermatologist physicians questioned, is the lack of technology (computers; tablets/smartphones; digital cameras) and/or internet connection (78.94%). On the other hand, the lack of the diagnosis precision based on the evaluation of the lesions photographed (36.84%), as well as the potential reticence of patients about benefiting from such a

serviciu medical (38,15%) sau chiar reticența medicilor de a utiliza teledermatologia (27,63%) constituie o serie de obstacole semnificative (Tabel 1).

**Tabel 1. Impedimente în implementarea teledermatologiei în România**

Impedimente	#
Lipsa tehnologiei (calculatoare; tablete/ smartphone-uri; aparate foto digitale) și/sau a conexiunii la Internet	60
Lipsa abilităților sau obișnuinței de utilizare eficientă a tehnologiei	0
Lipsa preciziei diagnosticului	28
Reticența pacienților în utilizarea unui astfel de serviciu	29
Reticența medicilor în a utiliza teledermatologia	21
Fără răspuns	0



*Grafic 2. Implementarea teledermatologiei în România în opinia medicilor*

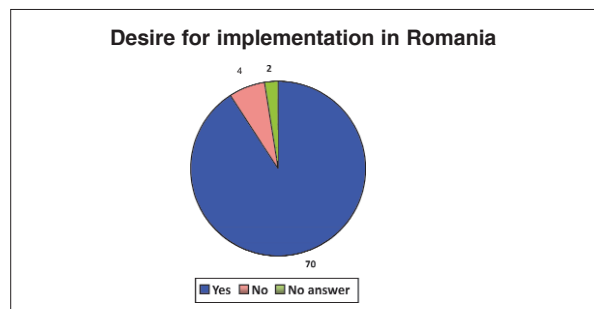
Majoritatea medicilor care au participat la studiu (92,10%, n = 70) dorește implementarea TeleDerm în România (Grafic 2). În plus, din punct de vedere al gradului de acceptare a teledermatologiei în rândul medicilor, majoritatea respondenților (68,42%, n = 50) consideră că România este pregătită pentru demararea acestui proiect (Grafic 3), însă în ceea ce privește receptivitatea pacienților, 57,89% dintre medicii dermatologi consideră că pacienții din țara noastră nu sunt pregătiți pentru a accepta această metodă nouă de diagnosticare la distanță (Grafic 4).

De asemenea, am rugat medicii respondenți să evalueze comparativ consultația clasică de dermatologie și consultația de teledermatologie, din punct de vedere al calității actului medical. Rezultatele relevă un procent de 44,44% medici care consideră că actul medical are un nivel al

medical service (38.15%) or even the doctors' reticence to use teledermatology (27.63%) are significant obstacles (Table 1).

**Table 1. Impediments in the implementation of teledermatology in Romania**

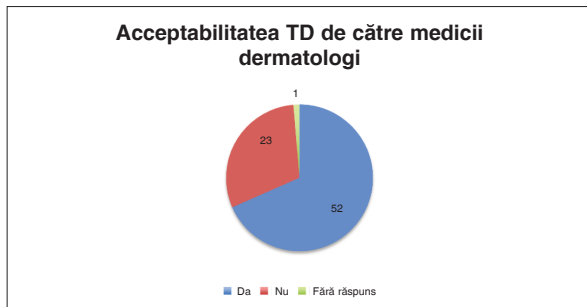
Impediments	#
Lack of technology (computers; tablets/ smartphones; digital cameras) and/or Internet connection	60
Lack of skills or familiarity with the efficient use of technology	0
The lack of diagnosis accuracy	28
Patients' reluctance to use such a service	29
Doctors' reticence to teledermatology use	21
Unanswered	0



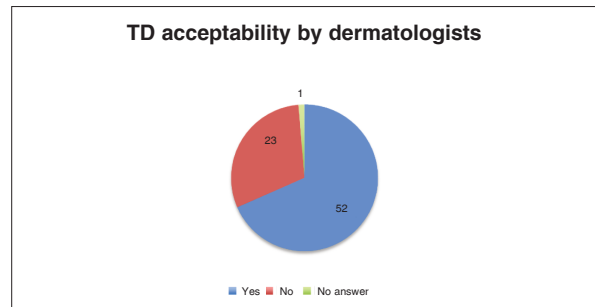
*Graphic 2. The implementation of teledermatology in Romania according to doctors*

The majority of physicians participating in the study (92.10% n = 70) intends the implementation of TeleDerm in Romania (Graphic 2). In addition, in terms of degree of acceptance of teledermatology among doctors, the majority of respondents (68.42%, n = 50) believes that Romania is ready to start this project (Graphic 3), but in terms of receptiveness of patients, 57.89% of the dermatologists doctors believe that patients in our country are not ready to accept this new method of remote diagnosis (Graphic 4).

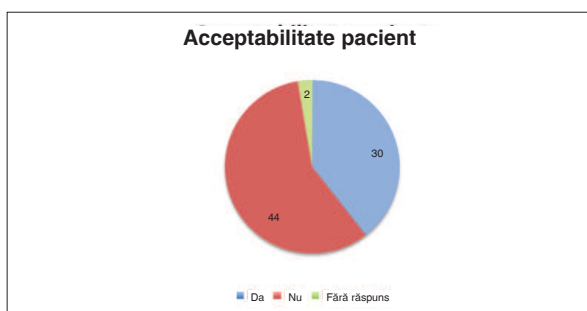
We had also asked the respondents doctors to compare classical dermatology consultation with teledermatology consultation, from the point of view of the quality of medical act. The results revealed a percentage of 44.44% doctors considering that the medical act has a comparable quality for both methods, while



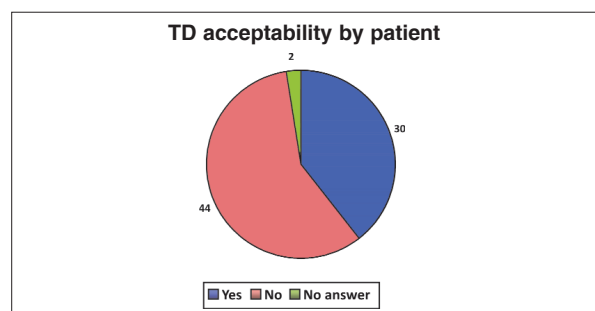
Grafic 3. Gradul de acceptare a teledermatologiei în rândul medicilor dermatologi din România



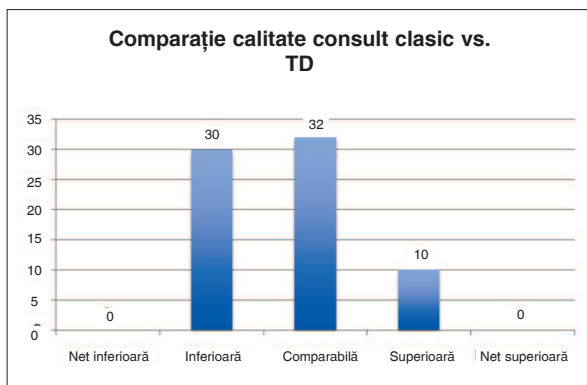
Graphic 3. The degree of acceptance of teledermatology among dermatologist doctors from Romania



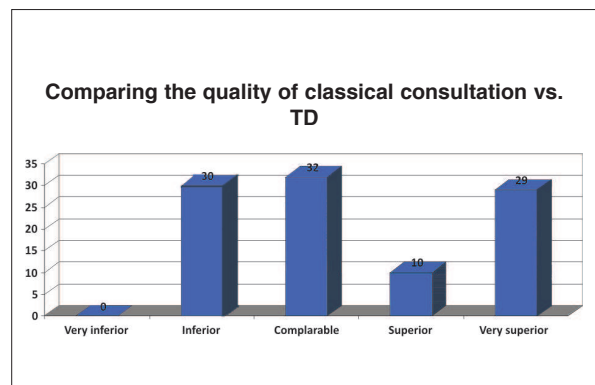
Grafic 4. Opinia medicilor dermatologi cu privire la receptivitatea pacienților din România de a accepta utilizarea teledermatologiei



Graphic 4. Dermatologist doctors' opinion regarding the responsiveness of patients from Romania to accept the use of teledermatology



Grafic 5. Evaluarea comparativă între consultul clasic și consultația prin teledermatologie, din punct de vedere al calității actului medical



Graphic 5. Comparative evaluation between classic and teledermatology consultations, from the point of view of the quality of the medical act

calității comparabil pentru ambele metode, în timp ce 41,66% consideră teledermatologia ca având un nivel al calității actului medical inferior consultului clasic, iar pentru 13,88% dintre medici, teledermatologia este superioară consultației clasice (Grafic 5).

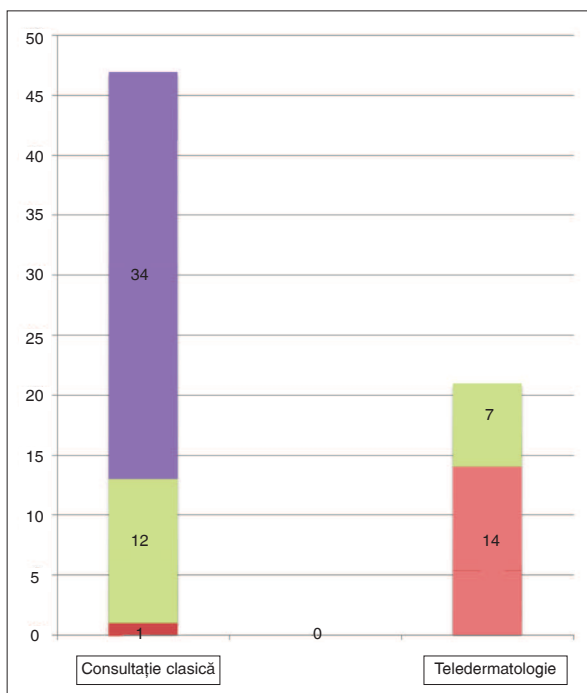
Dacă ar trebui să aleagă, majoritatea medicilor ar opta pentru consultația clasică, în

41.66% consider teledermatology has an inferior medical act quality, and for 13.88% of the doctors questioned, teledermatology is superior to classic consultation (Graphic 5).

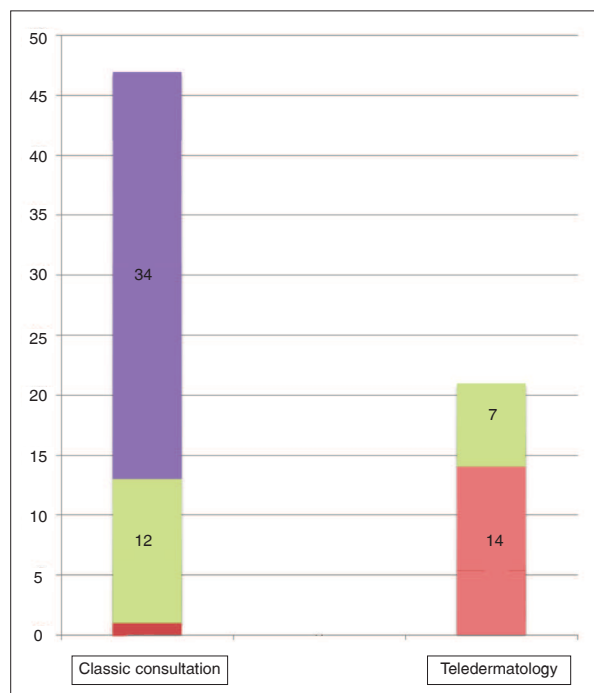
Should they choose, most doctors would opt for classical consultation because teledermatology in Romania does not have a well-

primul rând deoarece teledermatologia în România nu are un cadru legal bine stabilit și astfel medicul este expus la acuzații de malpraxis (44,73%), dar și pentru că în țara noastră nu este reglementată plata consultației prin teledermatologie (15,78%). Pe de altă parte, medicii care preferă teledermatologia în defavoarea consultației clasice susțin caracterul inovator al teledermatologiei (18,42%) și faptul că utilizând această metodă pot consulta mai mulți pacienți în același interval de timp decât prin metoda clasică (9,21%) (Grafic 6).

established legal framework and thus the doctor is exposed to malpractice accusations (44.73%), but also because in our country the payment for teledermatology is not regulated (15.78%). On the other hand, doctors who prefer teledermatology to classic consultation, support the innovative character of teledermatology (18.42%) and that by using this method, they are able to see more patients in the same time interval compared to the classical method (9.21%) (Graphic 6).



Grafic 6. Motivarea alegerii consultației clasice vs. teledermatologie



Graphic 6. The motivation of choosing classical consultation vs. teledermatology

Comparație preferințe	Total
Prefer <b>consultația clasică</b> deoarece teledermatologia este impersonală	1
Prefer <b>consultația clasică</b> pentru că în România nu este reglementată modalitatea de plată pentru consultația prin teledermatologie	12
Prefer <b>consultația clasică</b> pentru că teledermatologia nu are un cadru legal articulat și expune medicul la acuzații de malpraxis	34
Prefer <b>teledermatologia</b> pentru că este o metodă inovatoare și cu reale beneficii pentru medic și pacient	14
Prefer <b>teledermatologia</b> pentru că pot consulta mai mulți pacienți în același interval de timp decât prin metoda clasică	7
Fără răspuns	4

Preferences Comparison	Total
I prefer classical consultation because teledermatology is impersonal	1
I prefer classical consultation because in Romania payment methods for teledermatologic consultations are not regulated	12
I prefer classical consultation because teledermatology doesn't have an articulated legal framework and it exposes the doctor to malpractice accusations	34
I prefer the teledermatology because it is an innovative method with real benefits for physician and patient	14
I prefer teledermatology because I may consult more patients in the same time frame than the classical method	7
Unanswered	4

## Discuții

Studiul de față susține faptul că implementarea teledermatologiei în România reprezintă un proiect fezabil, în care principalul obstacol îl constituie lipsa echipamentului tehnic necesar sau a conexiunii la internet, ceea ce ar putea fi soluționat prin acordarea de fonduri necesare achiziționării dispozitivelor sau prin dezvoltarea unor centre de teledermatologie.

Referitor la reținerea pacienților în a fi consultați prin intermediul teledermatologiei pe de o parte, dar și a medicilor de a oferi astfel de consultații, se impune educarea pacienților în acest sens și explicarea amănunțită a ceea ce implică o astfel de consultație, precum și lansarea platformei online, pentru a fi accesată de cât mai mulți medici.

În momentul de față consultația clasică rămâne principala metodă de consultație dermatologică în România, însă lansarea unei platforme de teledermatologie are potențial crescut de implementare, cu condiția stabilirii cadrului legal și a condițiilor de remunerație corespunzătoare.

## Discussions

This study supports that the implementation of teledermatology in Romania represents a feasible project, where the main obstacles are the lack of the technical equipment or internet connection, which could be resolved by providing the necessary funds to purchase the devices or by developing teledermatology centers.

Regarding the reticence of patients about being consulted using teledermatology and the reticence of doctors to give such consultations, it is imposed to educate the patients in this way and to explain in detail what involves such consultations, as well as, to launch the online platform to be accessed by as many doctors as possible.

Currently, the classic consultation remains the main dermatological consultation method in Romania, but launching a teledermatology platform has an increased implementation potential, with the condition of establishing the legal framework and remunerations.

## Bibliografie/ Bibliography

1. Patro BK, Tripathy JP, De D, Sinha S, Singh A, Kanwar AJ. Diagnostic agreement between a primary care physician and a teledermatologist for common dermatological conditions in North India. *Indian Dermatol Online J.* 2015 Jan-Feb;6(1):21-6. doi: 10.4103/2229-5178.148927.
2. Thind CK, Brooker I, Ormerod AD. Teledermatology: a tool for remote supervision of a general practitioner with special interest in dermatology. *Clin Exp Dermatol.* 2011 Jul;36(5):489-94. doi: 10.1111/j.1365-2230.2011.04073.x. Epub 2011 Apr 20.
3. Porta N, San Juan J, Grasa MP, Simal E, Ara M, Querol MA. Diagnostic agreement between primary care physicians and dermatologists in the health area of a referral hospital. *Actas Dermosifiliogr.* 2008 Apr;99(3):207-12.
4. Kanthraj GR. A longitudinal study of consistency in diagnostic accuracy of teledermatology tools. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2013 Sep-Oct;79(5):668-78. doi: 10.4103/0378-6323.116735.

Conflict de interese  
NEDECLARATE

Conflict of interest  
NONE DECLARED