



თბილისის ჰუმანიტარული სასწავლო უნივერსიტეტი
ჯანდაცვის ფაკულტეტი
სტომატოლოგიის პროგრამა

წარმოგიდგენთ საპროექტო განაცხადს პროექტის დასახელებით:

**„სტომატოლოგიური პაციენტების მიერ გადაღებული ინტრაორალური
მობილური ფოტოების დიაგნოსტიკური სიზუსტის შეფასება კარიესის
ინტენსივობის განსასაზღვრად.“**

პროექტის ავტორი:

ლია მანია - დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი

თბილისი
2025

წარმოგიდგენთ საპროექტო განაცხადს პროექტის დასახელებით და შესაბამის დოკუმენტაციას:

„სტომატოლოგიური პაციენტების მიერ გადაღებული ინტერორალური მობილური ფოტოების დიაგნოსტიკური სიზუსტის შეფასება კარიესის ინტენსივობის განსასაზღვრად.“

- საპროექტო წინადადება
- პროექტის გეგმა-გრაფიკი
- პროექტის ბიუჯეტი
- პროექტის განმახორციელებელი პერსონალის CV, გამოქვეყნებული შრომების მითითებით.
(დნართი)

საპროექტო წინადადება :

პროექტის დასახელება:

„სტომატოლოგიური პაციენტების მიერ გადაღებული ინტრაორალური მობილური ფოტოების დიაგნოსტიკური სიზუსტის შეფასება კარიესის ინტენსივობის განსასაზღვრად.“

სამეცნიერო კვლევის მიმართულება თჰუ-ს კვლევის პრიორიტეტული მიმართულების მიხედვით:

მიმართულება	კვლევები ჯანდაცვაში
ქვემიმართულება #1	კვლევები თერაპიული სტომატოლოგიის მიმართულებით
ქვემიმართულება #2	ტელემედიცინა
ქვემიმართულება #3	

პროექტის ხანგრძლივობა (თვეები):

პროექტის ხანგრძლივობა შეადგენს 4 თვეს

პროექტის ხელმძღვანელი:

სახელი და გვარი	პოზიცია უნივერსიტეტში
ლია მანია	თჰუ-ს ჯანდაცვის ფაკულტეტი სტომატოლოგიის პროგრამა, დოქტორი, აფილირებული ასოცირებული პროფესორი

პროექტში ჩართული პერსონალი:

სახელი და გვარი	პოზიცია პროექტში	პოზიცია უნივერსიტეტში
ილონა საყვარელიძე	დამხმარე მკვლევარი	თჰუ ჯანდაცვის ფაკულტეტი, დეკანი, პროფესორი
ოთხი სტუდენტი თჰუ-ს სტომატოლოგიის ქართულ, რუსულ და ინგლისურენოვანი	დამხმარე მკვლევარები	თჰუ-ს სტომატოლოგიის

პროგრამიდან, რომლებიც შეირჩევიან კონკურსის წესით		პროგრამის სტუდენტები
---	--	-------------------------

1. კვლევის სიახლე , მიზანი და ამოცანები :

აქტუალობა:

დენტალური ფოტოგრაფირება საფუძველს იყრის ჯერ კიდევ მე-20 საუკუნის ბოლოდან. 1980s წელს Wolfgang bengel ის მიერ შექმნილია სტანდრტები, რაც დღესაც მუშაობს (Bengel, 1985/ზენგელ, 1985). დენტოგრაფირება ითვლება ინფორმაციის გამოხატვის, გაზიარების, შენახვის და კომუნიკაციის მძლავრ, პრაქტიკულ საშუალებად და დროთა განმავლობაში უფრო მეტად მკვიდრდება სამედიცინო სტომატოლოგიურ მეცნიერებაში. თანამედროვე ლიტერატურაში საუბარია იმაზეც, რომ თუ დენტალური ფოტოგრაფირება მოექცევა გარკვეულ წესებში და გაიდლაინებში, მაშინ მას შესაძლოა მენიერული ფოტოგრაფირებაც კი ვუწოდოთ და გამოვიყენოთ სამეცნიერო პუბლიკაციებში (Devigus, 2018/დევიგუს, 2018).

დენტალური ფოტოგრაფირება, რომლის ძირითადი მიზანიც არის პაციენტის კლინიკური შემთხვევის დოკუმენტირება, თავდაპირველად ფეხი მოიკიდა კლინიკურ სტომატოლოგიაში. თუმცა, სტომატოლოგიურ საზოგადოებრივ ჯანდაცვაში პირის ღრუს სკრინინგის მიზნით პოპულაციურ კვლევებში დენტალური ფოტოგრაფირების გამოყენება უფრო მეტ აქტუალობას იძენს ბოლო წლების განმავლობაში, რისი მიზეზიც გახლავთ ციფრული ტექნოლოგიების და ტელემედიცინის მზარდი ტემპით გწვითარება და ხელმისაწვდომობა. ბოლო თაობის მობილური ტელეფონები აღჭურვილია სენსიტიური კამერებით, მძლავრი ფლემით და დიდი მოცულობითი ტევადობით, რაც იძლევა მაღალი ხარისხის და გარჩევადობის დიდ რაოდენობით ფოტოების შექმნის საშუალებას სკრინინგის პროცესში. ღირებული დენტალური ფოტოები შესაძლებელია გადაიღონ თავად მოსახლეობამ, მასწავლებლებმა სკოლაში, მშობლებმა სახლში და მიაწოდონ ის ჯანდაცვის პროფესიონალებს, რაც იძლევა უამრავი რესურსის დაზოგვის საშუალებას.

ტელესტომატოლოგია და ინტრაორალური დენტალური ფოტოგრაფირება, როგორც პირის ღრუს დაავადებების დისტანციურად დიაგნოსტიკის და პაციენტებთან კომუნიკაციის მეთოდმა განსაკუთრებით პრაქტიკული გამოყენება მან ჰპოვა პანდემიის პირობებში არსებული რეგულაციების და იზოლაციის ფონზე და მთელ რიგ შემთხვევებში რჩებოდა ერთადერთი ობიექტური მეთოდად, რომელსაც

ყერდნობოდნენ კლინიკისტები პაციენტების დასახმარებლად. მეთოდის რელევანტურობას ადასტურებს ლიტერატურაში გამოქვეყნებული არაერთი კვლევა.

Crowder -მა ჩაატარა კვლევა იმისათვის რომ სახლის პირობებში მობილური ფოტოაპარატით გადაღებული დენტალური ფოტოების საშუალებით აღმოჩენილი კარიესები შეედარებინა იმავე კონტიგენტის კლინიკურ-ვიზუალური სკრინინგით დიაგნოსტირებული კარიესებისთვის. კვლევაში ჩაერთო 43 სტომატოლოგიის პროგრამის სტუდენტი, რომელთაც სახლის პირობებში გადაიღეს ფოტოები წინასწარ განსაზღვრული პროექციით, შემდეგ მოხდა ამ 43 სტუდენტის ვიზუალური სკრინინგი ექიმების მიერ. კარიესის შეფასება მოხდა (ICDAS II) - მიხედვით. სტატისტიკური ანალიზით დადგინდა, რომ ტელემედიცინის მგრძნობელობა იყო 74.0, სპეციფიკა 99.1, დადებითი პროგნოზული მნიშვნელობა 91.7, უარყოფითი პროგნოზული მნიშვნელობა 96.4. ჩატარდა სპირმანის კორელაცია ტელემედიცინასა და კარიესის ვიზუალური კვლევით აღმოჩენას შორის და დაფიქსირდა საკმაოდ მაღლი კორელაცია, მნიშვნელობით 0,816. მკვლევარი ასკვნის, რომ კარიესის რუტინულ დიაგნოსტიკაში ტელემედიცინას აქვს მნიშვნელოვანი პოტენციალი (Crowder, 2022).

ერთ-ერთ კვლევაში გამოიკვლიეს 4 დან 14 წლამდე ასაკის 138 ბავშვი. მათ ქონდათ მობილური ტელეფონებით საშინაო პირობებში გადაღებული თავიანთი პირის ღრუს ფოტოები. ოთხ სტომატოლოგის, რომელიც აწარმოებდა ამ ფოტოების მიხედვით კარიესის დიაგნოსტიკას, პაციენტები ფიზიკურად ნაწიხი არ ჰყავდათ. ბავშვების ვიზუალური სკრინინგს კი ატარებდნენ სხვა ექიმები. ამ კვლევით მიღებული შედეგების გაანალიზებით ცხადი გახდა, რომ სტომატოლოგიური სკრინინგის ფოტოგრაფიულმა მიდგომამ, რომელიც გამოიყენება მისი შეზღუდვების ფარგლებში, აქვს კარიესის გამოვლენის მისაღები დიაგნოსტიკური დონე, განსაკუთრებით მცირეწლოვან ბავშვებში 7 წამდე. (Estai et al., 2022/ესტაი და სხვ., 2022).

ტელესტომატოლოგიის დიაგნოსტიკური სიზუსტე კარიესის იდენტიფიკაციისთვის შესწავლილია 2016 წლის ლიტერატურულ მიმოხილვაშიც, სადაც ასკვნიან, რომ ტელესტომატოლოგიას აქვს მაღალი პოტენციალი და საჭიროა მეტი თანამედროვე დიზაინის კვლევები, იმისთვის რომ სიღრმისეულად დასაბუთდეს ამ ახლი ტექნოლოგიის შესაძლებლობები ეპიდემიოლოგიურ კვლევებში. (Estai et al., 2016). (Estai et al., 2022) ლიტერატურაში არის კვლევები, სადაც მკვლევარები ცდილობენ გინგივიტების მონიტორინგისთვის შექმნან დენტალურ სელფებზე დაყრდნობილი აპლიკაციები და მონიტორინგის პროცესი გახადონ მომხმარებელზე ორიენტირებული. მსგავსი იდეისთვის შექმნილმა iGUM აპლიკაციის გამოყენებამ, რომელიც თვითფოტოგრაფირების საფუძველზე მუშაობდა ძალიან გაამარტივა ინფორმაციის მიმოცვლა ექიმებსა და პაციენტებს შორის, რაც ძალიან მნიშვნელოვანი იყო კოვიდ პანდემიის დროს (Tobias & Spanier, 2020a).

კვლევის სიახლე:

1. პაციენტების მიერ გადაღებული სტანდარტიზირებული მობილური ფოტოების დიაგნოსტიკური სიზუსტის და მათზე დაყრდნობით კარიესის ინტენსივობის დისტანციურად შეფასების შესაძლებლობის განსაზღვრა.

პროექტის შემსრულებელი სტუდენტების შერჩევა:

პროექტში მონაწილე სტუდენტების შერჩევა მოხდება კონსურსის წესით, რ-იც გამოცხადდება პროექტის დამტკიცების შემდეგ. შერჩევისას გათვალისწინებული იქნება: რეკომენდაციები ლექტორების მხრიდან, სტუდენტების აქტიურობა, აკადემიური მოსწრება, კონფერენციებში მონაწილეობის გამოცდილება, ინგლისური ენის ცოდნა (B1 დონე), ქართული ენის ცოდნა(საერთაშორისო ფაკულტეტის სტუდენტებისთვის მარტივი კომუნიკაციის დონეზე). კონსურსი გამოცხადდება მე-4 და მე -5 კუსის სტუდენტებისთვის.

პროექტში სტუდენტების ჩართულობის დეტალური აღწერა:

პროექტში სტუდენტები ჩაერთვებიან წინასწარ განსაზღვრული გეგმა გრაფიკის მიხედვით.

პროექტი, რ-ის ხანგრძლივობაც შეადგენს 4 თვეს ითვალისწინებს, როგორც გუნდურ , ასევე ინდივიდუალურ სამუშაოებს სტუდენტებისთვის:

პროექტის განხორციელების გეგმა-გრაფიკი:

N	სამოქმედო თვე/პერიოდი	სამოქმედო გეგმა	კონკრეტული ამოცანები	ამოცანის განმახორციელებ ელი სუბიექტები
I	სექტემბერი (2025წ)	ტრენინგი	სტუდენტების გადამზადება კვლევასთან დაკავშირებული ასპექტების მიხედვით	ლია მანია ილონა საყვარელიძე

II	ოქტომბერი (1-14/10/2025 წ)	1. კონტრაქტორ კლინიკაში „უნივერს დენტალში“ მსურვ ელი პაციენტების ვიზუალური სკრინინგი, მონაცემების დაფიქსირება პაციენტის ამბულატორიულ ბარათში.	1. პაციენტის პირის ღრუს დათვალიერება სტომატოლოგიური სარკის და ზონდის საშუალებით 2. კარიესის ინტენსივობის გამოთვლა ვიზუალური სკრინინგის საფუძველზე 3. ამბულატორიული ბარათის შევსება 4. კითხვარის შევსება	1. კვლევის ხელმძღვა ნელი, დოქტორი -ლია მანია 2. I სტუდენტ ი (მე-5 კურსი)
		2. იმავე დღეს ამ პაციენტების ინტრაორალური მობილური ფოტოების გადაღება წინასწარ განსაზღვრული სტანდარტების მიხედვით	1. პაციენტების ინტრაორალური მობილური ფოტოების გადაღება წინასწარ განსაზღვრული სტანდარტების მიხედვით კვლევის ხელმძღვანელისგან დამოუკიდებლად. 2. ფოტოების შენახვა დანომრილ ფაილში მეორე სტუდენტის მიერ. 3. პაციენტებისთვის მობილური ფოტოგრაფირების სტანდარტების გაცნობა(ვიდეორგოლის დაგაცემა)	მეორე სტუდენტი (მე-4 კურსი)

III	ოქტომბერი 1-30/2025	პაციენტების მიერ გადაღებული მობილური ფოტოების გადმოგზავნის პერიოდი	1. ჩვენს მიერ დათვალიერებული პაციენტები წინასწარ გაცნობილი სტანდარტების შესაბამისად გადაღებულ ფოტოებს გადმოგზავნიან WhatsApp აპლიკაციაში პირველ სტუდენტთან, რომელმაც ჩაატარა ვიზუალური სკრინინგი. 2. პირველი სტუდენტი ინახავს გადმოგზავნილ ფოტოებს დანომრილ ფაილში.	პირველი სტუდენტი (მე-5 კურსი)
IV	ნოემბერი 1-14/2025	მესამე და მეოთხე სტუდენტის მიერ პაციენტების გადაღებული ფოტოების შეფასება და კარიესის ინტენსივობის გამოთვლა	1. მესამე სტუდენტი ითვლის კარიესის ინტენსივობას მეორე სტუდენტის მიერ გადაღებული ფოტოების მიხედვით. 2. მეოთხე სტუდენტი ითვლის კარიესის ინტენსივობას პაციენტების მიერ გადმოგზავნილი ფოტოების მიხედვით.	1. მესამე სტუდენტ ი 2. მეოთხე სტუდენტ ი

V	ნოემბერი 14-30/2025	შედეგების ანალიზი და სტატისტიკური დამუშავება	ხელმძღვანელი და დამხმარე მკვლევარის მიერ - შედარდება ვიზუალური სკრინინგის და მეორე სტუდენტის მიერ გადაღებული ფოტოებით დათვლილი კარიესის ინტენსივობები - შედარდება ვიზუალური სკრინინგით და პაციენტების მიერ გადაღებული ფოტოებზე დაყრდნობით დათვლილი კარიესის ინტენსივობები - გამოითვლება პაციენტის მიერ გადაღებული ფოტოების სენსიტიურობა და სპეციფიურობა და მკვლევარტა შორის ურთიერთშეტანხმების საიმედოობა.	- ლია მანია - ილონა საყვარელი ძე
VI	ნოემბერი/დეკ ემბერი 2025	შედეგების გატანა	- აბსტრაქტი/პუბლიკაციის წერაში მონაწილეობა - მზადება სამეცნიერო კონფერენციისთვის	- ლია მანია - ილონა საყვარელი ძე

				3. პირველი სტუდენტ ი
				4. მეორე სტუდენტ ი
				5. მესამე სტუდენტ ი
				6. მეოთხე სტუდენტი.

ტრენინგი:

განსაზღვრული გეგმა-გრაფიკის მიხედვით პირველ თვეში პროექტის ფარგლებში ჩატარდება ტრენინგი- შეხვედრა სადაც ჩაერთვება პროექტის ყველა მონაწილე: პროფესორები ღია მანია, ილონა საყვარელიძე და ოთხივე შერჩეული სტუდენტი.

ტრენინგის მიზანია გავაცნოთ სტუდენტებს კვლევის მიზნები და ამოცანები.

კვლევის ხელმძღვანელი ღია მანია და მოწვეული მკვლევარი ილონა საყვარელიძე, ვისაუბროთ ტელემედიცინის შესაძლებლობებზე და პერსპექტივებზე, მობილური ფოტოგრაფირების აქტუალურ საკითხებზე.

ტრენინგის ფარგლებში ჩვენი ამოცანაა ბენგელზე დაყრდნობით შევიმუშაოთ ინტრაორალური მობილური ფოტოგრაფირების სტანდარტები, რომელიც გამოყენებული იქნება კვლევაში და განაპირობებს ფოტოების რეპროდუცირებადობას, გავაცნოთ სტუდენტებს შემუშავებული ინტრაორალური ფოტოგრაფირების სტანდარტები. გავაცნოთ სტუდენტებს ბოლო წლებში ცატარებული კვლევები ამ მიმართულებით. (The accuracy of asynchronous tele-screening for detecting dental caries in patient-captured mobile photos: A pilot study. October 2023The Saudi Dental Journal 36(1) DOI: 10.1016/j.sdentj.2023.10.006)

ტრენინგზე ასევე განხილული იქნება კარიესის ინტენსივობის შეფასების მეთოდები.

გამოყენებული იქნება კბა ინდექსი (DMFT).

კარიესის ინტენსივობის შეფასება მოხდება WHO-ს მიერ მოწოდებული კრიტერიუმებით. 0,0-1,1 ქულა

ფასდება კრიტერიუმით ძალიან დაბალი, 1,2-2,6 - დაბალი, 2,7-4,4 საშუალო, 4,5-6,5 - მაღალი, > 6,6 ძალიან მაღალი. ("Oral Health Surveys Basic Methods," 2013). მოცემული ცვლადები იქნება გამოყენებული თავიანთი აბსოლუტური მნიშვნელობებით, როგორც უწყვეტი ცვლადები. ასევე მოხდება მათი კლასიფიცირება ბინალური (binary variable) მნიშვნელობებით: DMFT/deft = 0 ან DMFT/deft ≥ 1 , ანუ კარიესით დაზიანება „არა აქვს“ ან „აქვს“.

ტრენინგის ფარგლებში სტუდენტებთან ერთად შემუშავდება კითხვარი, რომელიც გამოყენებული იქნება კვლევის პროცესში მონაწილეთა დემოგრაფიული მონაცემების შესასწავლად და მობილურ ინტერაქტულ ფოტოგრაფირებაზე მონაწილეების დამოკიდებულებების შესასწავლად.

ტრენინგის ფარგლებში სტუდენტები ასევე გაეცნობიან კვლევის მოსალოდნელ შედეგებს და სტატისტიკური ანალიზის საწყისებს.

1. რა არის STARD გაიდლაინი
2. რა არის ტესტის სენსიტიურობა
3. რა არის ტესტის სპეციფიურობა
4. რა არის ტესტის დადებითი და უარყოფითი პროგნოზული მნიშვნელობები
5. რა არის Kappa ინდექსი, მკვევართა შორის ურთიერთშეთანხმების საიმედოობა.

ტრენინგის ფარგლებში სტუდენტებთან ერთად განხილული იქნება მიღებული შედეგების სამეცნიერო კონფერენციებზე და პუბლიკაციებში აბრობაციის შესაძლებლობები.

მომდევნო თვეებში კვლევაში ჩაერთვებიან სტუდენტები ძირითად მკვლევართან ერთად და დამოუკიდებლად. პროექტის ბოლოს ყველა სტუდენტის ჩართულობით და მოხდება მიღებული მონაცემების ანალიზი და მზადება პუბლიკაციებისთვის და სამეცნიერო კონფერენციისთვის.

კვლევაში სტუდენტების მიერ ჩასატარებელი სამუშაოები მოიცავს: კითხვარების შედგენა გამოსაკვლევი კონტიგენტისთვის, კითხვარების გაანალიზება, ფოტოპროექციების სტანდარტიზაცია, გამოსაკვლევი პოპულაციის პირის ღრუს ობსერვაცია - სკრინინგი ერთჯერადი არაინვაზიური ინსტრუმენტებით, მონაცემების დაფიქსირება პაციენტის ამბულატორიულ ბარათში, ფოტოპროტოკოლის წარმოება, პირის ღრუს ჯანმრთელობის ინდიკატორების შეფასება-გამოთვლა (კბაინდექსი), მონაცემთა შენახვა და კონფიდენციალურობის უზრუნველყოფა. მიღებული შედეგების განხილვა, მონაცემების მარტივი სტატისტიკური დამუშავება.). კვლევით მიღებული შედეგების საფუძველზე და ამ პერიოდში ამ მიმართულებით მოძიებული ლიტერატურული მიმოხილვის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიის დაწერა და კონფერენციაში მონაწილეობა.

კვლევის მიზანი:

კვლევის მიზანია ინტრაორალური მობილური ფოტოების სიზუსტისა და სანდოობის შეფასება კარიესის ინტენსივობის განსასაზღვრად პაციენტების მიერ გადაღებული მობილური ინტრაორალური ფოტოების გამოყენებით და შესაბამისად ტელესკრინინგის დიაგნოსტიკური სიზუსტის შეფასება დისტანციური ტელემედიცინის განვითარებისთვის.

კვლევის ობიექტი:

კლინიკა „უნივერს დენტალში“ შემუსული 18 წელზე ზემოთ ასაკის პაციენტები, რომელთაც სურვიული აქვთ ჩაერთონ კვლევაში.

კვლევის ამოცანები:

1. კვლევის მონაწილეებისთვის კითხვარების შემუშავება
2. კლინიკა „უნივერს დენტალში“ 1-14/10/2025 წელს შემოსული 18 წელს ზემოთ არსებული პაციენტების ვიზუალური სკრინინგი
3. ამავე პაციენტების ინტრაორალური ფოტოგრაფირება წინასწარ განსაზღვრული სტანდარტებით სტუდენტის მიერ.
4. პაციენტებისთვის ინტრაორალური მობილური ფოტოგრაფირების სტანდარტების გაცნობა და ვიდეოდემონსტრაციის გადაცემა.
5. პაციენტების მიერ კითხვარების შევსება
6. პაციენტების მიერ სახლის პირობებში შექმნილი პირის რღუს ინტრაორალური მობილური ფოტოების გადმოგზავნა.
7. მონაცემთა შენახვა კაკონმდებლობით განსაზღვრული წესებით სტუდენტების მიერ
8. ფოტოებზე დაყრდნობით კარიესის ინტენსივობის გამოთვლა სტუდენტების მიერ.
9. კვლევის შედეგების სტატისტიკური ანალიზი ექსელის ან SPSS პროგრამაში
10. კვლევის შედეგების აპრობაცია სამეცნიერო კონფერენციებზე, აბსტარქტის და პუბლიკაციის მომზადება.

2. კვლევის მასალები და მეთოდოლოგია

კვლევის მეთოდოლოგიის აღწერა და შესაბამისობა პროექტის ამოცანებთან

სტუდენტური პროექტი ჩატარდება თჰუ-ს შიდა საგრანტო დაფინანსებით და მიზანმიმართულია თბილისის ჰუმანიტარული უნივერსიტეტის სტუდენტების ჩართულობის გასაზრდელად კვლევით საქმიანობაში.

კვლევითი პროექტის დასაწყებად საჭიროა:

1. ბიოეთიკური დასკვნა
2. პაციენტების ინფორმირებული თანხმობის დოკუმენტის შემუშავება .

კვლევის ტიპი:

კვლევა არის ობსერვაციული და ჯვარედინ-სექციური.

კვლევის მეთოდოლოგიის შემუშავებისას ვიხელმძღვანელებთ STARD -ის გაიდლაინებით.

კვლევის მონაწილეთა რეკრუტირება:

თბილისის ჰუმანიტარული სასწავლო უნივერსიტეტის კონტრაქტორი კლინიკა

„ უნივერს დენტალში“ მკურნალობის მიზნით მომართული 18 წელს ზევით არსებული ნებისმიერი პაციენტები, რომელთაც განაცხადეს თანხმობა კვლევაში მონაწილეობაზე.

ჩართვის კრიტერიუმები:

1. მომართა კლინიკა „უნივერს დენტალს“ მკურნალობისთვის
2. 18 წელს ზემოთ
3. თანახმაა მიიღოს მონაწილეობა კვლევაში და გამოქვეყნდეს კვლევის შედეგები და სტანდარტიზირებული ფოტოები.

გამორიცხვის კრიტერიუმები:

1. არ არის თანახმა ჩაერთოს კვლევაში ან კვლევის შედეგები გამოქვეყნდეს
2. არასრულფასოვანი ფოტოპროტოკოლი (ცუდი გარცევადობა, არ არის გადაღებული წინასწარ შემუშავებული სტანდარტების მიხედვით).

3. სრული ადენტია

კვლევის ინსტრუმენტები:

კითხვარი:

კითხვარის შემუშავება მოხდება სტუდენტებთან ერთად.

კითხვარი უნდა მოიცავდეს შეკითხვებს მონაწილეთა დემოგრაფიული მონაცემების დასადგენად: ასაკი, სქესი, მონაწილეთა პერსპექტივები პირის ღრუსა და კბილების ფოტოების გადაღების შესახებ (მაგ., მარტივად ესახებათ ეს ამოცანა თუ რთულად) და ფოტოგრაფირების ინსტრუქციის რომელი მეთოდი იყო მათთვის სასარგებლო (სახელმძღვანელო ვიდეო, ბროშურა თუ სტომატოლოგთან კომუნიკაცია). ოჯახის სოციო-ეკონომიკური მდგომარეობა, სტომატოლოგიური დახმარების ხელმისაწვდომობა და ა.შ.

საკვლევის კონტიგენტის სამედიცინო ბარათები: (დნართი)

საკვლევი ობიექტების პირის ღრუს ჯანმრთელობის შეფასების ინდიკატორები:

შეფასების ინდიკატორს წარმოადგენს პირის ღრუს ჯანმრთელობის ინდიკატორი: კარიესის ინტენსივობა კბა ინდექსი- DMFT.

კბა ინდექსების შეფასება კარიესის გავრცელების და ინტენსივობის განსასაზღვრავად (J. M. Broadbent, W. M. Thomson. problems with the DMF index pertinent to dental caries data analysis)

ფოტოპროექციების სტანდარტიზაცია და კვლევის პროცესის აღწერა:

სტომატოლოგიურ საზოგადოებრივ ჯანდაცვაში პირის ღრუს სკრინინგის მიზნით ინტრაორალური დენტალური ფოტოგრაფირების, როგორც ეპიდემიოლოგიური კვლევის მეთოდის გამოყენება არც ისე აქტუალურია. ინტრაორალურ ფოტოგრაფიაში არსებულ ზოგად გამოცდილებებზე დაყრდნობით (Standardization in dental photography (Bengel, 1985)) ჩვენ მოვახდინეთ მობილური ინტრაორალური ფოტოგრაფირების პროცესის სტანდარტიზაცია, იმისთვის რომ სკრინინგის პროცესში ჩართული ნებისმიერი ბენეფიციარის ფოტოგრაფირებით მიღებული ინფორმაცია ყოფილიყო რეპროდუცირებადი, თანაბრად ღირებული, თანაბრად ინფორმატიული ყველა მონაწილისთვის.

შევიმუშავეთ 5 ძირითადი პროექცია, რომელიც სრულად ასახავდა ინფორმაციას კარიესის ინტენსივობის, განსაზღვრისთვის.

თითოეული ბენეფიციარისთვის შემუშავებული 5 ძირითადი პროექციის აღწერა:

პირველი პროექცია: ფრონტალური ხედი, ცენტრალურ ოკლუზიაში დახურული კბილებით და გადაწეული ტუჩებით, ცენტრალური კბილები სრულად ვიზუალიზირდება.

მეორე პროექცია: მანდიბულური ხედი, ფართოდ გახსნილი პირის ღრუ, ქვედა ყბის რკალის კბილები სრულად ვიზუალიზირდება.

მესამე პროექცია: მაქსილარული ხედი, ფართოდ გახსნილი პირის ღრუ, ზედა ყბის რკალის კბილები სრულად ვიზუალიზირდება.

მეოთხე პროექცია: მარჯვენა ვესტიბულური ხედი

მეხუთე პროექცია: მარცხენა ვესტიბულური ხედი

ჩამოთვლილი ხუთი ხედი სრულიად რელევანტურია კბა ინდექსის შესაფასებლად.

აღნიშნული პროექციების გადაღება სახლის პირობებში არის კვლევის მონაწილეების დავალება, რომელსაც შეასრულებენ ჩვენს მიერ მიწოდებული ინფორმაციის და ვიდეო გაიდებიზე დაყრდნობით.

ტელემედიცინისთვის საჭირო ტექნიკური აღჭურვილობა:

ინტრაორალური მობილური ფოტოგრაფირება შესაძლოა ჩატარდეს სტუდენტის კუთვნილი iOS ზე ან Android ზე დაფუძნებული ტელეფონის გამოყენებით.

ფოტოგრაფირების პირობების სტანდარტიზაციისას გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პუნქტები: ყველა ფოტო უნდა იყოს გადაღებული ერთი ტელეფონით, ყველა ფოტოს გადაღებისას მონაწილეები ისხდნენ სტომატოლოგიურ სავარძელში ერთნაირ ჰორიზონტალურ პოზაში, განათება უნდა იყოს ბუნებრივი და დამატოს მობილურის ფლემ განათება, არ იყო გამოყენებული ფილტრი, გადაღების მანძილი იყოს ტუჩებიდან 15-20 სმ დაშორებით, გადიდება 2.0, რათა ფოტოს არ დაეკარგოს ხარისხი და საჭირო გამოსახულება იყოს მაქსიმალურად ფოკუსში, ტელეფონი მდებარეობს - ჰორიზონტალური. ყველა ობიექტისთვის გადაღებული იყოს წინასწარ განსაზღვრული 5 პროექცია.

პაციენტების მიერ გადაღებული ფოტოები უნდა იყოს წინასწარ შემუშავებული სტანდარტების გათვალისწინებით გადაღებული მათი კუთვნილი ტელეფონებით მიუხედავად ბრედისა და თაობისა.

ინტრაორალური ფოტოგრაფირების მონაცემების შენახვა:

მონაწილეთა კონფიდენციალურობის დაცვის მიზნით, მოხდება თითოეული გამოკვლეული მონაწილის დანომვრა და შესაბამისად, მათი სამედიცინო ბარათების და ფოტომასალის დანომვრაც. კვლევის

ხელმძღვანელის და პირველი სტუდენტის მიერ ვიზუალური სკრინინგის პროცესში დათვლილი კარიესის ინტენსივობის მონაცემის გადატანა მოხდება ექსელის დოკუმენტში მინიჭებული ნომრების მიხედვით. მეორე სტუდენტის მიერ გადაღებული ფოტოების გადატანა მოხდება კომპიუტერში სტუდენტების მიერ, სადაც თითოეული მონაწილისთვის შეიქმნება ინდივიდუალური ფოლდერი, რომელსაც მიენიჭება მონაწილის შესაბამისი ნომერი. სასურველია განხორციელდეს ფოტოებზე საავტორო უფლებების დაცვა ქოფირაითინგით, შესაბამისად ყველა ფოტოზე მოხდეს მკრთალი წარწერის თანდართვა: Tbilisi Humanitarian University, ისე რომ ფოტოს გარჩევადობა არ დაქვეითდეს. შექმნილი დანომრილი ფოლდერის გადაგზავნა მოხდება მესამე სტუდენტთან, რომელიც არის დამოუკიდებელი მკვლევარი. მას არ ეცოდინება პაციენტის ვინაობა, ასაკი, სქესი და არც ერთი სხვა მოცემი მათ შესახებ. მის მიერ ბრმად მოხდება კვლევის მონაწილეთა პირის ღრუს ჯანმრთელობის ინდიკატორის - კბა ინდექსის შესწავლა- შეფასება მეორე სტუდენტების მიერ შესრულებული ფოტომასალის გამოყენებით. პაციენტების მიერ თავიანთი ნომრების მიხედვით გადმოგზავნილ ფოტოებს მიიღებს მეოთხე სტუდენტი, რომელიც ასევე არის დამოუკიდებელი მკვლევარი. ის შეინახავს ფოტოპროტოკოლებს ნუმერაციის მიხედვით ფოლდერებში და შეაფასებს მონაწილეთა კბა ინდექსებს სრულიად დამოუკიდებლად.

სტატისტიკური ანალიზი:

მობილური ფოტოების დიაგნოსტიკური სიზუსტის განსასაზღვრად გამოყენებული იქნება სტატისტიკური ტესტები: სენსიტიურობა, სპეციფიურობა, დადებითი პროგნოზული მნიშვნელობა, უარყოფითი პროგნოზული მნიშვნელობა, მკვლევართა შორის ურთიერთშეტანხმების საიმედოობის განსაზღვრა(Kappa)

სკრინინგი ერთ-ერთი მძლავრი ინსტრუმენტია და ძალიან მნიშვნელოვანია საზოგადოებრივი ჯანდაცვისთვის ეპიდემიოლოგიური კვლევების წარსამართად. ეს არის დაუდგენელი დაავადების სავარაუდო იდენტიფიცირება და გამოვლენა ტესტირებით, გასინჯვით ან სხვა პროცედურების თუ ალგორითმების გამოყენებით, რომელთა სწრაფი გამოყენება შესაძლებელია. სკრინინგი არ ემსახურება დიაგნოზის დადგენას! (ASPHER 2020). მისი მიზანია, რაც შეიძლება მეტი დაავადებული შემთხვევა გამოვლინდეს და შეფასდეს მოსახლეობაში დაავადების გავრცელება. შესაბამისად, მნიშვნელოვანია სკრინინგის პროცესებში მაღალი ხარისხით ჩართულობა და სწორი შერჩევა.

სენსიტიურობა არის ალბათობა, რომ ტესტირების (ან მეთოდის ან ალგორითმის) შედეგად გამოკვლეულ მოსახლეობაში გამოვლინდება დაავადებული ადამიანი (შემთხვევა).

ეს არის შემთხვევის სწორად დიაგნოზირების ან რომელიმე კონკრეტული შემთხვევის გამოვლენის ალბათობა ტესტირების შედეგად (სინონიმი: ჭეშმარიტად დადებითი მაჩვენებელი).

სპეციფიურობა არის ალბათობა, რომ დაავადების არმქონე პირი (არა-შემთხვევა) სწორად იქნას იდენტიფიცირებული და რომ ტესტის შედეგად არ გამოვლინდეს დაავადება.

ეს არის ალბათობა ტესტის შედეგად სწორად იდენტიფიცირებული დაავადების არმქონე პირის (სინონიმი: ჭეშმარიტად-ნეგატიური მაჩვენებელი).

ინტრაორალური ფოტოგრაფირების სენსიტიურობის და სპეციფიურობის შესაფასებლად შევიმუშავეთ შესაძლებლობების ცხრილი, რომელიც შეიქმნა (aspha 2020)- ს მონაცემებზე დაყრდნობით:

ცხრილი 4. შესაძლებლობების ცხრილი.

დაავადების ჭეშმარიტი სტატუსი დადასტურებული ვიზუალური დათვალიერებით		a -		
		დაავადებულია (აქვს კარიესი)	არ არის დაავადებული (არა აქვს კარიესი)	ჯამი
ინტრაორალური ფოტოგრაფირებით განსაზღვრული დაავადების სტატუსი	დადებითი	A	B	a+b
	უარყოფითი	C	D	c+d
	ჯამი	a+c	b+d	a+b+c+d

ინტრაორალური ფოტოგრაფირების შედეგად გამოვლენილი კარიესის მქონე პირები (ჭეშმარიტად დადებითი)

b - კარიესის არმქონე პირები რომლებიც ფოტოგრაფირებით იყვნენ დადებითები (მცდარი

დადებითი)

c - ფოტოგრაფირების შედეგად ვერ გამოვლენილი კარიესის მქონე პირები (მცდარი უარყოფითი)

d - კარიესის არმქონე პირები, რომლებიც ფოტოგრაფირებით იყვნენ უარყოფითი (ჭეშმარიტად უარყოფითი).

ინტერაორალური ფოტოგრაფირების სენსიტიურობის და სპეციფიურობის გამოთვლა მოხდა

ფორმულებით:(Webster, 2023)

სენსიტიურობა = $a / (a + c)$

სპეციფიურობა = $d / (d + b)$

ასევე მოხდება ინტერაორალური ფოტოგრაფირების, როგორც სკინინგული მეთოდის პროგნოზული მნიშვნელობის გამოთვლა. პროგნოზული მნიშვნელობა არის დაავადების ალბათობის მაჩვენებელი გამოყენებული ტესტის თუ მეთოდის შედეგების გათვალისწინებით. პროგნოზული მნიშვნელობები დამოკიდებულია როგორც ტესტის მგრძნობელობაზე და სპეციფიკაზე, ასევე დაავადების გავრცელებაზე იმ პოპულაციაში, რომელშიც ტესტი გამოიყენება.(McNamara & Martin, 2018a)

დადებითი პროგნოზული მნიშვნელობა(PPV-positive predictive value) არის ალბათობა, რომ ადამიანი, ტესტირების დადებითი შედეგით, ჭეშმარიტად დაავადებულია (აქვს ეს დაავადება).

უარყოფითი პროგნოზული მნიშვნელობა(NPV- negative predictive value) არის ალბათობა, რომ ადამიანი, ტესტირების ნეგატიური შედეგით ჭეშმარიტად დაავადების არმქონეა (მაგ.: არ აქვს დაავადება).

პროგნოზული მნიშვნელობების გამოთვლა მოხდება შემდეგ ფორმულებზე დაყრდნობით:(Webster, 2023)

PPV = $a / (a + b)$

NPV = $d / (c + d)$

3.კვლევის მოსალოდნელი შედეგები, სამეცნიერო და პრაქტიკული

ღირებულება :

1. სახლში გადაღებული ინტრაორალური მობილური ფოტოგრაფირების მეთოდის დიაგნოსტიკური სიზუსტის და პოტენციალის დადგენა საშუალებას მოგვცემს დიდი ზომის ეპიდემიოლოგიური კვლევებისთვის მათი გამოყენების პერსპექტივა შევქმნათ. ინტრაორალური მობილური ფოტოგრაფირება შესაძლოა გახდეს პრიორიტეტი დენტალური საზოგადოებრივი ჯანდაცვისთვის, როგორც ეპიდემიოლოგიური კვლევებისთვის რელევანტური ინსტრუმენტი.
2. პრაქტიკული თვალსაზრისით ტელესკრინინგის განვითარება ხელს შეუწყობს ხელმისაწვდომობას სტომატოლოგიური სერვისების მიმართ, ვინაიდან გაამრტივებს და გახდის მეტად ბიუჯეტურს სტომატოლოგიური სკრინინგის პროცესს.

პროექტის საანგარიშო პერიოდებში ჩატარებული სამუშაოს მოსალოდნელი შედეგები(გამოსავლები) და ინდიკატორები ეტაპების მიხედვით

მოსალოდნელი შედეგები	პერიოდი(თვე)	შესაბამისი ინდიკატორი
1. შედგენილი კითხვრების მიხედვით შესაბამისი ცვლადების გამოვლენა	სექტემბერი 2025	1. კითხვარები
2. პირის ღრუს ვიზუალური სკრინინგის შედეგების შესწავლა. კარიესის ინტენსივობის ინდექსის კბა გამოთვლა	ოქტომბერი 1-14/10/2025	1. პაციენტის ამბულატორიული ბარათი
1. მეორე სტუდენტის მიერ გადაღებული ფოტოებზე დაყრდნობით კბა ინდექსის გამოთვლა მესამე სტუდენტის მიერ 2. პაციენტების მიერ გადაღებული ფოტოებზე დაყრდნობით კბა ინდექსის გამოთვლა მეოთხე სტუდენტის მიერ	ნოემბერი 1-14/11/2025	1. ფოტომასალა
4. მიღებული შედეგების მარტივი სტატისტიკური	ნოემბერი/დეკემბერი 2025	ექსელის დოკუმენტში დაფიქსირებული კვლევის შედეგები
5.სტუდენტურ სამეცნიერო კონფერენციაში მონაწილეობა	2025-2026 წელი	აბსტრაქტი/პოსტერი/პრეზენტაცია

შენიშვნა:

აღნიშნული საპროექტო წინადადება არის გათვალისწინებული სტიდენტების მეტი ჩართულობისთვის კვლევით საქმიანობაში, კვლევითი საქმიანობის არსისა და პრაქტიკული ნიუანსების გასააზრებლად, კვლევის ჰიპოთეზის, მეთოდოლოგიის და მისი წარმოების ბიოეთიკური ასპექტების გაანალიზებისთვის, კვლევის სტატისტიკური მხარეების გასაცნობად, სამეცნიერო წერის და კვლევის შედეგების სამეცნიერო კონფერენციებზე მოხსენების უნარ-ჩვევების გასაუმჯობესებლად.

შესაბამისად, აღნიშნული სტუდენტური საპროექტო წინადადება არის მოკლე ვადიანი, ბიუჯეტური, შედარებით მარტივი და სრულიად მორგებული სტუდენტების შესაძლებლობებზე. პროექტი არის შესრულებადი, საინტერესო სამეცნიერო და პრაქტიკული სიახლეების მატარებელი, სტუდენტებს აძლევს საშუალებას ჩაერთონ პაციენტებთან პრაქტიკულ კომუნიკაციაში, სკრინინგში, შეისწავლონ სტომატოლოგიური დაავადებების ეპიდემიოლოგიური მხარეები კბა ინდექსზე დაყრდნობით. ასევე ეზიარონ ტელემედიცინის მიღწევებს და თავად იყვნენ ამ მიღწევების შემოქმედნი. აქვთ შესაძლებლობა შეისწავლონ დენტალური ფოტოგრაფირება, მისი პრაქტიკული და სამეცნიერო პოტენციალი.

ბროექტის ბიუჯეტი:

პროექტის ხანგრძლივობა 4 თვე 2025 წელი					
	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	ჯამი
კვლევის ხელმძღვანელი ლია მანია ხელფასი	200	200	200	200	800
დამხმარე მკვლევარი-ილონა საყვარელიძე ხელფასი	200	200	200	200	800
პირველი სტუდენტი	100	100	100	100	400
მეორე სტუდენტი	100	100	100	100	400

მესამე სტუდენტი	100	100	100	100	400
მეოთხე სტუდენტი	100	100	100	100	400
მკვლევართა ეკიპირება კლინიკაში	0	50	0	0	50
საკანცელარიო ხარჯები(კითხვარები)	120	0	0	0	120
ფოტოების მარკირება	0	50	50	0	100
მკვლევარი პროფესორების და სტუდენტების მონაწილეობა სამეცნიერო კონფერენციაზე (რეგისტრაციის ხარჯი 6 მკვლევარი)	0	0	0	1800	1800
გაუთვალისწინებული ხარჯები	100	100	100	100	400
მთლიანად მოთხოვნილი თანხა	1020	1000	950	2700	5670 ლარი

პროექტის ავტორის ხელმოწერა:



შპს თბილისის ჰუმანიტარული სასწავლო უნივერსიტეტი

