

Раджабов Закир Нармуратович

Самаркандский Государственный Медицинский Университет.

Расулова Мухсина Розиковна

Университет Зармед, Самаркандский кампус.

Самарканд, Узбекистан.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАПИЛЛЯРНОСТИ ТКАНЕЙ

Аннотация. В данном исследовании указан состав искусственного пота (99% вода, 0,58% хлорид натрия, 0,2% молочная кислота, 0,02% масляная кислота и 0,2% мочевины) и определены две величины, характеризующие капиллярную кинетику: количество жидкости, поднявшейся за единицу времени, и капиллярное давление при различных уровнях подъема. С помощью метода Перфильева предложена формула для определения фракционного состава пористости и расчета площади сечения капилляров ткани.

Результаты исследования показали, что определение капиллярности таких тканей, как хлопок, байка и марля, с использованием предложенного прибора значительно различается в зависимости от их технологических характеристик. Отмечено, что пропитка (аппретирование) тканей является важным фактором, влияющим на капиллярность. Также было показано, что не всегда существует полное соответствие между воздухопроницаемостью и капиллярной проницаемостью, особенно для капронового волокна. В заключение, предложенный метод определения капиллярности позволяет более полно характеризовать гигиенические свойства материалов.

Ключевые слова: Капиллярность, искусственный пот, метод Перфильева, пористость, поверхностное натяжение, аппретирование, ткани, воздухопроницаемость, гигиенические свойства.

Radjabov Zakir Narmuratovich

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti.

Rasulova Muxsina Roziqovna

Zarmed universiteti Samarqand kampusi

Samarqand, O'zbekiston.

TO'QIMALAR KAPILLYARLIGINING GIGIENIK XUSUSIYATLARI

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda sun'iy ter tarkibi (99% suv, 0,58% natriy xlorid, 0,2% sut kislotasi, 0,02% moy kislotasi va 0,2% mochevina) ko'rsatilgan va kapillyar kinetikani tavsiflovchi ikki kattalik – vaqt birligida ko'tarilgan suyuqlik miqdori va turli darajadagi ko'tarilishlardagi kapillyar bosimi aniqlangan. Perfilev usuli yordamida g'ovaklikning fraksion tarkibini aniqlash va to'qima kapillyarlarining kesimi maydonini hisoblash uchun formula taklif etilgan. Tadqiqot natijasida, taklif etilgan asbob yordamida paxta, bayka, gazlama kabi to'qimalarning kapillyarligini aniqlash ularning texnologik xususiyatlariga qarab sezilarli farq qilishini ko'rsatdi. To'qimalarning shimilishi (appretirlash) kapillyarlikka ta'sir etuvchi muhim omil ekanligi ta'kidlangan. Shuningdek, havo o'tkazuvchanligi va kapillyar o'tkazuvchanligi o'rtasida har doim to'liq muvofiqlik bo'lmasligi, ayniqsa kapron tolasida, ko'rsatilgan. Xulosa qilib aytganda, taklif etilgan kapillyarlikni aniqlash usuli materiallarning gigienik xususiyatlarini to'liqroq tavsiflash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: Kapillyarlik, sun'iy ter, Perfilev usuli, g'ovaklik, sirt tarangligi, appretirlash, to'qimalar, havo o'tkazuvchanlik, gigienik xususiyatlar.

Dolzarbligi. To'qimalarning gigienik xususiyatlari, teri bilan kontaktda bo'ladigan va boshqa g'ovak materiallarning gigienik ahamiyati masalalariga ko'plab ishlar bag'ishlangan. Biroq, qo'llaniladigan usullar ko'pincha to'qimalarning barcha asosiy gigienik xususiyatlarini to'liq aks ettirmaydi. Birinchi navbatda, biz ushbu

ishda ko'rsatilgan materiallarning kapillyar xususiyatlarini aniqlashga e'tibor qaratdik.

To'qimalarning kapillyar xususiyatlarini kengroq va to'liqroq o'rganish, teri bilan kontaktda bo'ladigan to'qimalarning gigienik ahamiyatini baholash, ularda namlikning tarqalishi (terlash jarayonida, kir yuvish va boshqalar) mexanizmlarini aniqlash juda muhimdir. Ayniqsa, kiyim va poyabzal uchun ishlatiladigan to'qimalarning kapillyar xususiyatlari (paxta, flanel, va boshqalar). Sport kiyimlari (charm, trikotaj) uchun ham bu xususiyat katta ahamiyatga ega. Issiq sexlarda yoki issiq iqlim sharoitida ishlatiladigan maxsus kiyimlar uchun ularning kapillyar xususiyatlari alohida ahamiyatga ega. Agar bunday holatlarda maksimal kapillyarlik yuqori bo'lsa, bu holatlarda terning bug'lanishini osonlashtiradi.

Bir qator holatlarda (katta jismoniy zo'riqishda) terlashning yuqori darajasi kuzatilganda, namlikning kapillyar tarqalishi cheklanishi talab qilinadi, bu esa kiyimlarning namlanishini kamaytiradi.

To'qimalarning kapillyar tuzilishi va ularning kapillyarlik ko'tarilishiga nisbatan hozirgacha bir xil qarash mavjud emas. Ko'pchilik mualliflar g'ovaklikni bir-biri bilan bog'langan kapillyarlar tizimi sifatida ko'rib chiqadilar (A. M. Xomutov va boshq., F. Arshinov, 2021; A. V. Dumanskiy va M. S. Ostrikov, 2016).

Boshqa holatda esa, g'ovaklikning kapillyar ko'tarilishi, asosan, silindrik kapillyarlarning mavjudligi bilan izohlanadi. Bizning fikrimizcha, g'ovaklikning kapillyar xususiyatlarini tavsiflash uchun, avvalo, kapillyarning har qanday shaklidagi ko'tarilish tezligini aniqlash zarur.

Silindrik va shaklli kesimdagi kapillyarlardagi suyuqlikning ko'tarilish tezligini solishtirish ularning juda yaqin o'xshashligini ko'rsatdi.

Kapillyarning o'rtacha radiusi tushunchasi hozirgi vaqtda bahsli tushuncha bo'lganligi sababli, biz kapillyarlikning ko'tarilishini asosan fraksion tarkib bilan emas, balki asosiy g'ovaklarning o'rtacha radiusi bilan bog'laymiz.

To'qimalar, qog'oz, charm o'rnini bosuvchilar va boshqa g'ovak materiallarning kapillyarligini aniqlashning mavjud usullari qoniqarli emas, chunki ular so'rilish jarayonining faqat bir tomonini aniqlash imkonini beradi.

Shunday qilib, ba'zi mualliflar faqat so'rilish kinetikasi va kapillyarlarning o'rtacha gipotetik radiusini aniqlaydilar (E. Valko, 2020; M. N. Kazarnovskiy, 2017; Z. A. Volkova, 2018), boshqalari esa faqat kapillyarlarning fraksion tarkibini aniqlaydilar (A. V. Dumanskiy va M. S. Ostrikov, 2016; K. G. Orkin, 2019).

P. P. Kondraskiy va M. M. Chilikinaning ishlari mavjud bo'lib, ularda mualliflar kapillyarlikni shartli birlikda nisbiy usul bilan aniqlaydilar

Bizning fikrimizcha, kapillyarlarning fraksion tarkibi (statik kapillyarlik) va kapillyar ko'tarilish (so'rilish kinetikasi) bir hodisaning turli tomonlari bo'lganligi sababli, ular bir vaqtda aniqlanishi kerak.

Tadqiqot maqsadi. Shu sababli, biz kapillyarning ko'tarilish tezligini vaqt birligida kapillyarning dumaloq va shaklli kesimida eksperimental ravishda o'rganishni zarur deb hisobladik.

Material va uslub. Bu maqsad uchun taklif etilayotgan asbob pastki qismiga shkala bilan jihozlangan shaffof V shaklidagi trubka o'rnatilgan shisha idishdan iborat. Idishdan to'qimaga suyuqlik so'rilishi sodir bo'lganda, trubkadagi meniskning harakati shaffof shkala bo'yicha qayd etiladi. Aniqroq bo'lishi uchun shkalali trubka ekranga proektsiyalanadi.

Tor polosa ko'rinishidagi to'qima universal shtativga mahkamlanadi va idishga shunday tushiriladiki, u suyuqlik bilan kontaktda bo'ladi. Idishda turli xil suyuqliklar bo'lishi mumkin - vodoprovod suvi yoki distillangan suv, sun'iy ter, spirt va boshqalar.

Shkala bo'linmasining (kattaligining) narxini aniqlash uchun idishdan pipetka bilan ma'lum miqdorda suyuqlik so'rib olinadi. Bunda shaffof shkaladagi meniskning siljish darajasi qayd etiladi. So'rib olingan suyuqlik miqdorining shkala bo'linmalari soniga bo'lingan qiymati shkala bo'linmasining narxi hisoblanadi.

To'qima ehtiyotkorlik bilan tushirilgach, suyuqlikka tegadi, so'ngra ma'lum vaqt oralig'ida (avval qisqa, keyin uzoqroq) qiya trubkadagi meniskning siljishi qayd etiladi va bir vaqtda idish devoriga vertikal holatda mustahkamlangan millimetrli shkaladagi to'qimadagi suyuqlik frontining siljishi kuzatiladi.

So'rilish jarayoni tugagandan so'ng, tekshirilayotgan to'qima ehtiyotkorlik bilan (namlikni yo'qotmasdan) olinadi va undagi suyuqlik miqdorini aniqlash uchun qisqa kesmalarga bo'linadi, bu umumiy qabul qilingan usul bilan amalga oshiriladi.

Shunday qilib, taklif etilayotgan asbob suyuqlik frontining eksperimental harakatini $h=f(t)$ va so'rilishni $Q=f(t)$ aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari. Sun'iy ter 99% suv, 0,58% natriy xlorid, 0,2% sut kislotasi, 0,02% moy kislotasi va 0,2% mochevinani o'z ichiga olgan.

Bu ikkita kattalik so'rilish jarayonining kapillyar kinetikasini tavsiflaydi. Birinchisi, vaqt birligida ko'tarilgan suyuqlik miqdori $W_0=f(h)$, ikkinchisi esa turli darajadagi ko'tarilishlardagi kapillyar bosimini aniqlaydi $W_0=f(h)$, Perfilev usulidan foydalanib, olingan ma'lumotlar asosida g'ovaklikning fraksion tarkibi aniqlanadi.

Agar to'qimaning kapillyarlarining kesimi dumaloq deb faraz qilinsa, u holda har bir fraksiya uchun kapillyar bosimi radius r ning o'rtacha qiymatini beradi, lekin A. V. Dumanskiy bundan yuqorida ko'rsatilgan fraksiyalarning maydoni uchun quyidagi ifodani taklif qiladi:

$$S_n = \frac{P_{n-1} - P_n}{\sigma * \Delta h}$$

bu yerda S_n - fraksiya kapillyarlarining kesimi maydoni; P_{n-1} va P_n - mos ravishda $n-1$ va n -darajadagi kapillyarlarning to'liq to'lishi; Δh - umumiy ko'tarilishning tegishli qismi; σ - suyuqlikning sirt tarangligi.

Bu kattaliklar yordamida har bir fraksiyaning foizdagi miqdorini osongina hisoblash mumkin va, demak, kapillyarlarning taqsimlanish egri chizig'ini $S_0=f(r)$ qurish mumkin.

Shunday qilib, oxirgi ikkita bog'liqlik to'qimaning kapillyar tuzilishi haqida ma'lumot beradi, ya'ni uning asosiy kinetik xususiyatlarini ikkita asosiy bog'liqlik orqali tavsiflaydi.

Taklif etilgan asbobni ba'zi to'qimalarning (paxta, bayka, gazlama va boshqalar) kapillyarligini aniqlash uchun qo'llash shuni ko'rsatdiki, ba'zi turdagi artikullar (bayka) kapillyar xususiyatlari bo'yicha sezilarli farq qiladi. Bu holatda ishlab chiqarishning texnologik xususiyatlari, ya'ni turli xil fabrikalarning to'qimalari bir xil bo'lsa ham, farqli bo'lishi mumkin. Ko'pgina hollarda, to'qimalarning kapillyarligiga ta'sir etuvchi muhim omil ularning shimilishi (namlanishi) hisoblanadi. Shimilish kraxmal yoki appretirlash orqali amalga oshirilishi mumkin. Appretirlash ishlab chiqarishda nafaqat kraxmalli eritmalar bilan, balki turli xil kimyoviy vositalar bilan ham amalga oshirilishi mumkin. Buning natijasida to'qimalarning gidrofilligi yoki teskarisi, kapillyarlik o'tkazuvchanligi sezilarli darajada kamayadi.

Agar to'qima kraxmalli eritma bilan appretirlangan bo'lsa, u holda suv yoki terning kapillyar o'tkazuvchanligi bo'yicha sezilarli farq yuzaga keladi, bu namlanish tezligi va hajmini kamaytiradi va qisman kapillyar o'tkazuvchanlikni pasaytiradi.

Shu munosabat bilan, gigienik nuqtai nazardan, kiyim uchun juda kuchli shimilish qobiliyatiga ega bo'lmagan to'qimalarni hisobga olish kerak (20-30% kraxmalli eritmalar). Kuchli shimilish to'qimalarni qattiq va kamroq o'tkazuvchan qiladi.

Turli xil to'qimalarning terlash, distillangan va vodoprovod suvi bo'yicha kapillyarlik ko'tarilishi tezligida katta farqlar aniqlanmadi.

Xulosa. Shunday qilib to'qimalarning havo o'tkazuvchanligini eksperimental aniqlangan kapillyar o'tkazuvchanligi bilan solishtirish shuni ko'rsatdiki, bu ko'rsatkichlar o'rtasida har doim to'liq muvofiqlik bo'lishi mumkin emas. Masalan, paxta, viskoza va kapron tolasidan tayyorlangan bir xil turdagi to'qimalarni solishtirganda, bu to'qimalarning havo o'tkazuvchanligi bir xil, kapronning kapillyar o'tkazuvchanligi esa minimal bo'lib chiqdi, bu kapron tolasining past namlanishi bilan bog'liq, ya'ni havo o'tkazuvchanlik to'qimalarning kapillyar-g'ovak tuzilishidagi o'zgarishlarning juda sezgir ko'rsatkichi bo'lib xizmat qila olmaydi.

Taklif etilayotgan to'qimalar, charm o'rnini bosuvchilar va boshqa g'ovak materiallarning kapillyarligini aniqlash usuli ularning gigienik xususiyatlariga yanada to'liq tavsif berish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Razikovna R. M. Forensic examination of fractures of the bones of the nose //European science review. – 2018. – №. 7-8. – С. 162-164.
2. Джумаев А. У., Расулова М. Р. ОКИСЛИТЕЛЬНО – ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИЛА И КРОВотоКА В МИОКАРДЕ БЕЛЫХ КРЫС // Экономика и социум. 2024. №12-2 (127).
3. Индияминов С. И. и др. Эффективность увч терапии при затяжном вирусном гепатите в //Проблемы биологии и медицины. – 2014. – Т. 3. – С. 79.
4. Индияминов С., Асроров С., Расулова М. Микроциркуляторное русло головного мозга при разных видах кровопотери и геморрагического шока //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2013. – №. 1 (72). – С. 41-43.
5. Индияминов С., Расулова М. Экспертная оценка механических повреждений органа слуха в практике судебно-медицинской экспертизы //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2019. – №. 1 (107). – С. 152-153.
6. Индияминов С., Расулова М., Умаров А. Механизм травмы при переломах костей носа //Журнал вестник врача. – 2019. – Т. 1. – №. 1. – С. 31-35.
7. Раджабов З. Н. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ //AMERICAN JOURNAL OF EDUCATION AND LEARNING. – 2025. – Т. 3. – №. 1. – С. 657-671.
8. Расулова М., Турдиев Ф. Показатели рентгеновской денситометрии у детей с асептическим некрозом головки бедренной кости //Современная медицина глазами молодых ученых. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 85-86.

9. Шайкулов Х. Ш., Исокулова М. М. Характеристика энтеропатогенных кишечных палочек, выделенных у детей раннего возраста //Экономика и социум. – 2023. – №. 1- 1 (104). – С. 489-494.
10. Шайкулов Х. Ш., Эрматов Н. Ж. Рост Escherichia coli при диарее у детей во время прорезывания зубов //Астана медициналық журналы. – 2025. – С. 27-31. 13.
11. Erkinovna D. A. et al. КЛАССИФИКАЦИИ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАВМ ОРГАНА ЗРЕНИЯ //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2023. – Т. 8. – №. 1.
12. Indiaminov S. I. et al. FEATURES OF FRACTURES OF BONES OF A NOSE IN PRACTICE FORENSIC MEDICAL EXAMINATION //Russian Journal of Forensic Medicine. – 2018. – Т. 4. – №. 3. – С. 24-27.
13. Indiaminov S. I., Rasulova M. R. Танатогенетические аспекты поражений техническим электричеством (состояние, актуальные аспекты, пути решения проблемы) //Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2020. – №. 3. – С. 6-12.
14. Kurbanmagomedov A. K., Radzhabov Z. R., Okolnikova G. E. Investigation of Normal Fracture Cracks in Elastic-Layer Materials //NeuroQuantology. – 2022. – Т. 20. – №. 8. – С. 6378-6384.
15. Nilufar R., Zakir R. STUDYING THE SOCIO-HYGIENIC SIGNIFICANCE OF MEDICAL ECOLOGY TODAY.