

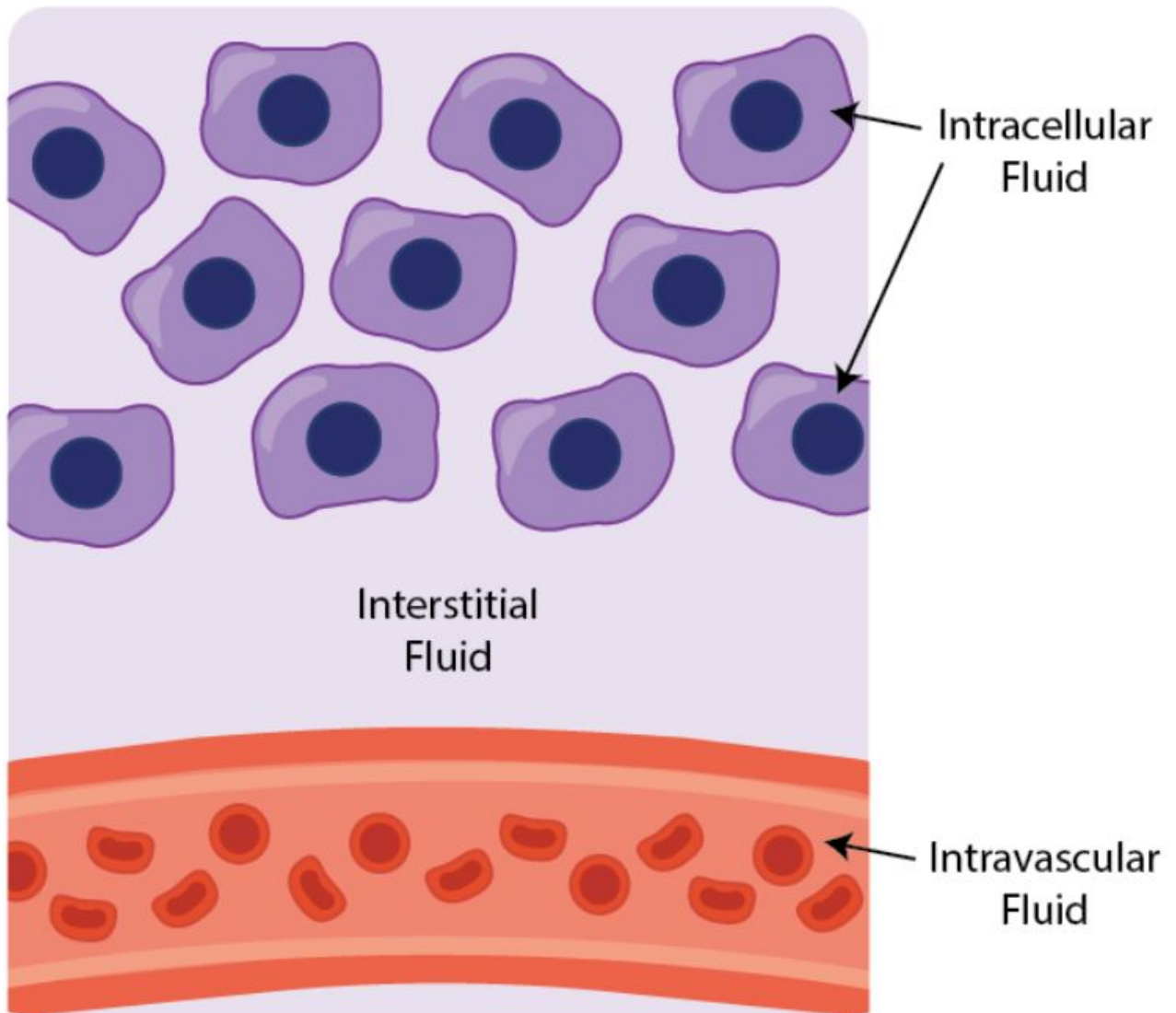
Dobro je poznato da se poseban sloj tkiva nalazi neposredno ispod površine kože, a, takođe, oblaže pluća, probavni i urinarni trakt i veći deo cirkulatornog sistema. Do nedavno se smatralo da je ovaj sloj tkiva sačinjen manje-više od gustog vezivnog tkiva. Novija istraživanja otkrila su da je to zapravo jedan veliki prostor koji je povezan u jedan sistem u čitavom organizmu (naziva se kompartment), a ispunjen je tečnošću. Ova tečnost jeste vanćelijska ili „**intersticijska**“ tečnost. Shodno tome, struktura je nazvana „**intersticijum**“.

Šta je intersticijum?

Intersticijum ili ćelijski međuprostor je posebna zona tkiva koja je ispunjena intersticijalnom tečnošću, a koja se nalazi i predstavlja prelaznu zonu između masnog sloja (površinski) i duboke fascije (tvrđa opna koja okružuje mišiće). Ova zona se, takođe, može naći u mišićima i okolnim organima, plućima, oko krvnih sudova i slično.

Telo svakog od nas je sačinjeno od tečnosti, tj. 78% našeg organizma čini voda, a većina je sadržana u ćelijama i u zonama poput intersticijuma. Tečnost cirkuliše vašim telom laganim kretanjem, a brojni faktori poput: fizičke aktivnosti, kretanja, ishrane, životne sredine, emocionalnog zdravlja i pravilnog sna doprinose uravnoteženoj hemiji unutar ovog sistema. Vaš limfni sistem crpi tečnost i ćelije za borbu protiv bolesti iz ovog područja, a vaše mišićne ćelije eliminišu razgradne produkte. Intersticijum je dinamička barijera koja predstavlja prvu liniju odbrane u zaštiti struktura koje se nalaze ispod.

Do nedavno je intersticijum bio skriven lekarima i istraživačima, jer tradicionalni metod pripreme preparata za mikroskop uključuje isušivanje tečnosti iz tkiva. To je dovelo do kolapsa ovog prostora koji je sačinjen iz tečnosti, ostavljajući vidljivo samo potporno vezivno tkivo.

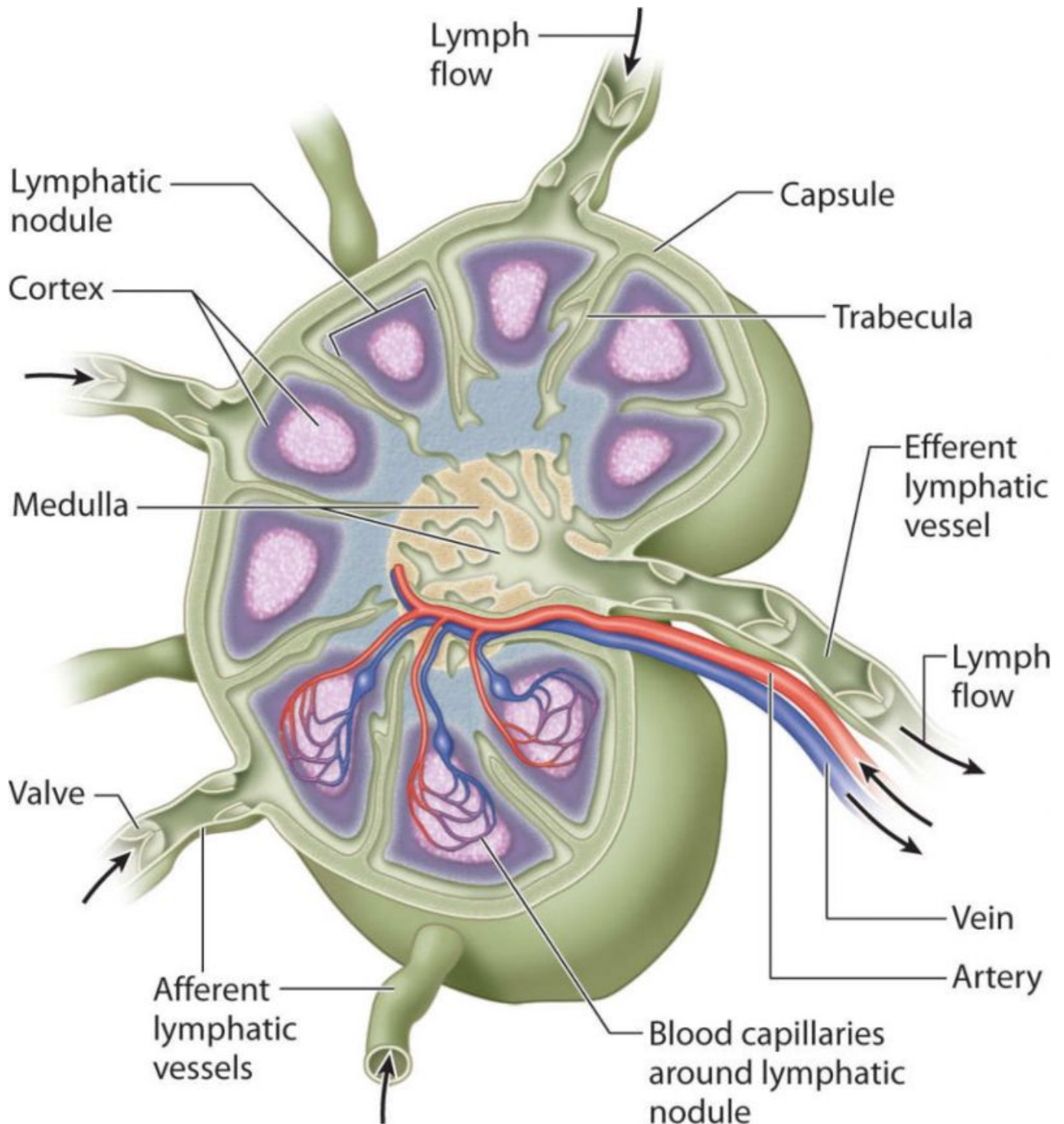


Kako izgleda intersticijum?

Fizička struktura intersticijuma je sasvim neobična: prostori ispunjeni tečnošću podržani su opsežnom potkom vlakana kolagena koji su na samo jednoj strani obloženi posebnom vrstom ćelija. Ove ćelije mogu pomoći u stvaranju kolagena i mogu pomoći u zarastanju rana. Isto tako, čitav ovaj međućelijski prostor - intersticijum, može biti povezan sa procesom upale (inflamacije), ali može imati i značajnu ulogu u procesu starenja.

Intersticijum kao prostor može imati ulogu sličnu amortizeru, upijajući fizičke uticaje spolja i štiteći organe koji se nalaze ispod. Pored ove uloge, intersticijum može imati još jedan važan posao. Iako je bilo poznato da je intersticijalna tečnost glavni izvor limfne tečnosti (limfe), koja nosi imune ćelije po celom telu, nije bilo jasno kako je intersticijum povezan sa limfnim sistemom. Skorašnje istraživanje pokazuje da se intersticijum direktno uliva u limfne čvorove.

Limfni sistem započinje sakupljanje intersticijalne tečnosti kroz slepe početne limfne kapilare smeštene unutar intersticijskog prostora. Sa prečnikom do 100 μm , ovi limfni kapilari su veći od krvnih kapilara i ne sadrže glatke mišićne ćelije. Ova tečnost, koja se naziva limfa, transportuje se do većih sakupljajućih limfnih sudova koji sadrže glatke mišićne i pravilno raspoređene valvule koje omogućavaju jednosmeran tok limfe. Limfa nastavlja da teče kroz sve veće sudove kao što su torakalni kanal i desni limfni kanal, a zatim se uliva u krvnu cirkulaciju u velikim venama vrata.



Tetovaža kao model za istraživanje intersticijuma

Naučnoistraživački tim je prvo pokušao da otkrije međuprostorne veze prateći kretanje malih molekula kroz njih i to koristeći inertne čestice - mastilo za tetovažu i srebro - od mesta gde su prvi put odloženi. U uzorcima tkiva uzetim iz biopsija kože, primećeno je da se injektirane čestice mastila za tetoviranje i čestice srebra nanete na površinu kože kreću kroz intersticijske prostore kroz sve slojeve kože, a zatim dalje, kroz sloj vezivnog tkiva ispod njih (fascija). Veoma male čestice srebra, takođe, su se preselile u vezivno tkivo koje okružuju živce i krvne sudove, čime vrlo verovatno prelaze u udaljene delove tela.

Mastilo za tetovažu se takođe koristi za obeležavanje nekih karcinoma i polipa debelog creva pre njihovog hirurškog uklanjanja, što je standardni postupak koji lekarima omogućava da i u tim organima ispita kretanje pigmenta. Kao i na koži, čestice mastila odložene u unutrašnjim slojevima debelog creva putovale su kroz sve dublje slojeve zida creva i izašle u vezivno tkivo mezenterijuma.

Intersticijum oko krvnih sudova

Intersticijumski prostor koji se nalazi između krvnih sudova i ćelija obezbeđuje tečnu fazu i strukturnu stabilnost prostora koji okružuje te ćelije. U većini slučajeva, tečnost iz vaskularnog prostora neprekidno se filtrira iz kapilara u intersticijski prostor i ne reapsorbuje se. Značajni izuzeci uključuju peritubularne kapilare u bubrezima i mikrovaskularne prostore unutar crevnih resica koji uobičajeno apsorbuju intersticijsku tečnost. Intersticijska tečnost se uklanja limfnom drenažom i vraća u vensku cirkulaciju. U organima smeštenim u pleuralnom, perikardnom i peritonealnom prostoru, određena količina intersticijske tečnosti se filtrira kroz seroznu površinu organa u okolni tečni prostor, a zatim se, takođe, unosi u limfni sistem i vraća nazad u cirkulaciju.

Edem tkiva

Intersticijumski edem, nakupljanje viška tečnosti u intersticijalnom prostoru, može dovesti do niza negativnih posledica u zavisnosti od organa koji je zahvaćen edemom.

Pored povećanja distance difuzije kiseonika unutar tkiva budući da se povećava debljina međućelijskog prostora, samim tim i distanca između ćelija, edemi koji zahvataju tkiva pluća, srca i creva narušavaju mehaničku i fiziološku funkciju organa. Intersticijumski edem u organima poput mozga, creva i bubrega, gde ograničenje širenja zapremine može dovesti do razvoja kompartment sindroma sa posledičnim prekidom krvotoka i otkazivanjem organa. [Edem pluća](#) povećava disajni rad i nosi dodatni rizik od ispunjavanja alveola tečnošću (gušenja).

Kada intersticijumski edem počne da se formira, njegovom formiranju suprotstavlja se niz mehanizama koji deluju antagonistički na povećanje intersticijalne zapremine. Ovi mehanizmi su automatski, međusobno zavisni i svojstveni tkivu; međutim, njihova efikasnost nije neograničena. Ovi mehanizmi mogu da se izbore sa inicijalnim uzrokom nastanka edema, ali svaki dodatni poremećaj će samo dovesti do izražene manifestacije otoka tkiva.

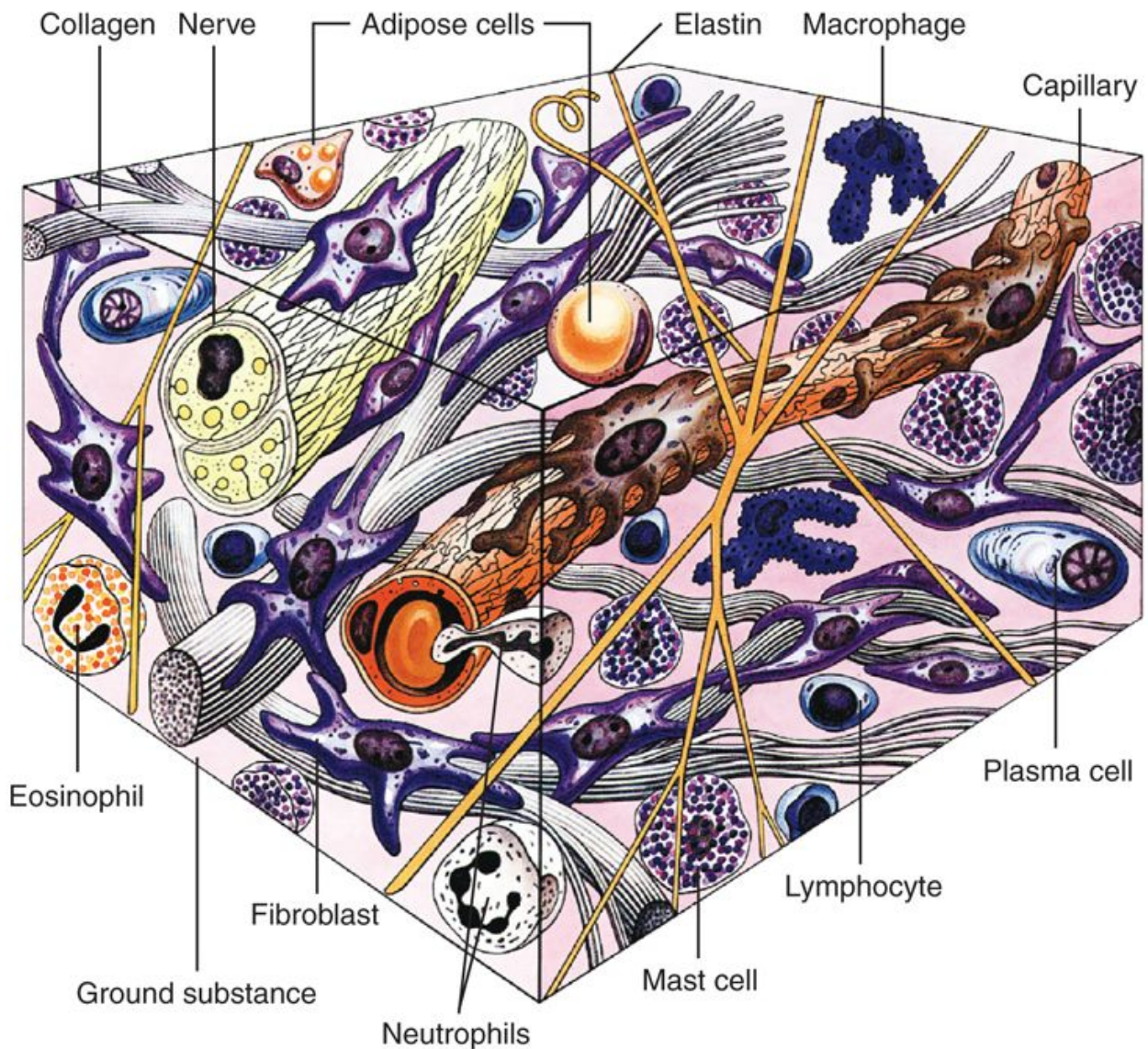


Kako da nam intersticijum bude zdrav?

Umerena i redovna [fizička aktivnost](#), adekvatna kultura u pogledu pravilne ishrane i higijena spavanja učiniće mnogo za:

- zdrav kolagen i elastin (vlakna koja se nalaze u ovom prostoru ispunjenom tečnošću),
- pokretljivost vanćelijskog matriksa (mehanotransdukcijom),
- adekvatnu hidrataciju (ovaj prostor i jeste ispunjen tečnošću),
- dobru regulaciju ćelijske proizvodnje i signalizacije.

Izvor: [Frontiersin](#), [24life](#)



From Williams PL, ed: Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice, ed 38, Edinburgh, 1995, Churchill Livingstone.

Pogledajte još...

- [Ishrana i imunološki odgovor](#)
- [Štitasta žlezda i zdravlje srca](#)
- [Kako se procenjuje snaga srca](#)
- [Vegetarijanski način ishrane i korist za srce](#)