

İnsan orqanizminin daxilində sağ-sol seçimi edən kirpikli hüceyrələr

Qarşımızda duran bir insana və ya güzgüyə baxdıqda qüsursuz bir simmetriya dərhal diqqətimizi çəkərkən, kirpikli hüceyrələrin daxili orqanlarımızı asimmetrik olaraq yerləşdirməsindəki hikmətlər nələrdir? Ağılı və şüuru olmayan bu hüceyrələr necə olur ki, embrionda hələ beyin belə formalaşmamışkən, sağ və solu ayırd edə və bütün insanlarda orqanların harada yerləşdirilməli olduğunu müəyyən edə bilirlər? Bu proseslər əsnasında kirpikli hüceyrələrin yaratdıqları qabarcıqların funksiyası nədir?

Bədənimizdəki hər bir daxili orqanın sayca bir ədəd olmasında və bu orqanların uyğun yerlərdə yerləşdirilməsində qüsursuz bir tarazlıq hakimdir. Ağciyərin sağ tərəfinin üç, sol tərəfinin iki hissədən ibarət olmasının, ürəyin sol tərəfdə yerləşməsinin özünəməxsus rolu var. Mədə, dalaq və mədəaltı vəzinin solda, qaraciyər və öd kisəsinin sağda olması, ortadan yana doğru bir kvadrat formasında uzanan xaricdə qalın, daxildə incə bağırsaqların olması əslində asimmetrik yerləşməsinə baxmayaraq, daxili orqanların qüsursuz bir nizam içində sıralandığını göstərir. Uca Allah hər şeydə olduğu kimi bədənimizi də hikmətlə dolu incəliklərlə birlikdə yaratmışdır.

Daxili orqanlarımızdakı bu assimetriyanın qaynağının nə olduğu mövzusunda elm adamları uzun illərdən bəri araşdırmalar aparırlar. Bu elm adamlarından biri də Nice-Sophia Universiteti İnkişaf Biologiyası və Xərçəng Araşdırma İnstitutunun rektoru Stephane Nosellidir. Stephane Noselli apardığı araşdırmalarla bunu təşkil edən embrionun bir neçə hüceyrəsinin səthindəki kiçik kirpiklərin olduğu nəticəsinə gəlmişdir.

Bəs kirpikli hüceyrələr körpənin inkişafının hansı mərhələsində və necə fəaliyyət göstərirlər?

Kirpikli hüceyrələrin meydana gətirdiyi "Hensen Düyünü"

Embrionun inkişafının ən erkən mərhələsi olan gastrulasiya dövründə (ilk iki həftə) körpənin bədəninə qarın hissəsində keçici kiçik çöküntü yaranır. Bu çöküntünün olduğu yerdə olduqca sıx bir şəkildə təxminən 200–300 kirpiklə əhatələnmiş hüceyrələrin bir araya gəlməsi ilə bir yumru meydana gəlir. "Hensen düyünü" adlandırılan bu hüceyrə yığını başlanğıcda simmetrik olan və kürəyin, qarnın, başın, ayaqların nəyə çevriləcəyinə sanki "qərar verən" embrionun simmetrik xüsusiyyətini pozmağa başlayır. Burada qəribə olan xüsusiyyət düyünü meydana gətirən kirpikli hüceyrələrin molekulyar quruluşunun klassik hüceyrələrin əksinə saat əqrəbi istiqamətində fırlanmalarıdır.

Elm adamlarının açıqlaya bilmədiyi gizli signal

Düyünü meydana gətirən kirpiklə əhatələnmiş hüceyrələrin hamısı saat əqrəbi istiqamətində, sola doğru hərəkət edirlər. Bu qeyri-adi vəziyyət elm adamları tərəfindən "düyünlü axın" olaraq adlandırılır. Məhz kirpiklərin fırlanarkən meydana gətirdikləri bu axın embrionu assimetrik formalaşdırmaq məqsədilə onun soluna gizli bir signal göndərir. Burada düşünmək lazımdır ki, bu signalı göndərən kimdir?

Niyə düyünü meydana gətirən kirpikli hüceyrələrin molekulyar quruluşu klassik hüceyrələrdən fərqlidir?

Elm adamları bu prosesi izləyir, lakin hüceyrələri bu şəkildə hərəkət etdirən səbəbi izah edə bilmirlər. Halbuki bu sualın cavabı çox aydındır. Çünki bu, göyləri və yeri bənzərsiz yaradan və insanı yaratmağa bir damcı sudan başlayan Allah`ın üstün yaratmasının bir əsəridir. Bir Quran ayəsində belə buyrulur:

“Məgər insan onu nütfədən yaratdığımızı görmür? Budur, o indi açıq-aşkar mübahisə edir.” (Yasin surəsi, 77)

Kirpikli hüceyrələrin meydana gətirdiyi qabarcıqların funksiyası nədir?

Kirpikli hüceyrələr hərəkət etdikcə içində olduqları mayeni qarışdırıb embrionun soluna itələyir. Beləliklə, toxumaların fərqliləşməsi və inkişafında təsiri olan morfogogen (toxumaların fərqliləşməsi və inkişafına təsir edən element) molekulalarının bir nöqtədə toplanmasını təmin edir. Çox qısa müddətdə həyata keçən bu proses əslində olduqca kompleks olan dörd mərhələ ilə reallaşır:

Qabarcıqların meydana gəlməsi: Düyün hüceyrələri orqanların formalaşmasında rol oynayan morfogogen qabarcıqlarını sərbəst buraxırlar.

Kirpiklərin hərəkətə keçməsi: Saat əqrəbi istiqamətində fırlanan kirpiklər qabarcıqları sola itələyirlər.

Qabarcıqların solda yığılması: Qabarcıqlar solda yığılaraq kirpiklərin qarşısında partlayır və morfogogenləri yayırlar.

Simmetriyanın qırılması: Morfogogenlər hüceyrə içində asimmetriyaya səbəb olan bir çox prosesə yol açırlar.

Qabarcıqların bu səyahətinin nəticəsində bir göz qırpmı qədər qısa müddətdə kirpiklər ürəyi bədənimizin sol tərəfində yerləşdirir. Daha sonra isə neyronların yerini dəyişdirmək, tənəffüs yollarını lazımsız maddələrdən təmizləmək və spermaların hərəkətini təmin etmək kimi digər həyati funksiyaları yerinə yetirmək üçün başqa kirpikli hüceyrələr də fəaliyyətə qoşulur.

Əgər bədəndəki orqanların yeri dəyişərsə...

Bu günə qədər yaşamış bütün insanların daxili orqanları bədənlərinin eyni yerində və eyni sıra ilə yerləşmişdir. Bu orqanlar nadir rast gəlinən genetik xəstəlik ilə bağlı olaraq fərqli düzülüşdə ola bilirlər. İnsanların orqanlarının yerini dəyişməsi, məsələn, ürəyin sağa, qaraciyərin sola sürüşməsi bu xəstəliyin xüsusiyyətidir. Bu xəstəliyin yaranma səbəbi insanların sağ, sol seçimi etməsində əsas rol oynayan kirpikli hüceyrələrin funksiyalarının pozulmasıdır. Lakin funksiyalarını normal həyata keçirən kirpikli hüceyrələrə iş əmrini verən uca Allah`dır. Şübhəsiz ki, bu xəstəlik də uca Allah`ın istəyi ilə gerçəkləşir. Rəbbimiz bu nümunə ilə bütün gücün yalnız Ona aid olduğunu qullarına bir daha göstərir. Bir Quran ayəsində bu həqiqətdən belə bəhs olunur:

"Ey insanlar! Yenidən diriləcəyinizə şübhə edirsinizsə, bilin ki, həqiqətən də, Biz sizi torpaqdan, sonra nütfədən, sonra laxtalanmış qandan, daha sonra tam bir şəkllə salınmış və ya salınmamış bir parça ətdən yaratdıq ki, qüdrətimizi sizə bəyan edək..." (Həcc surəsi, 5)

Bədənimizdəki asimmetriya uca Allah`ın hikmətli yaratmasının dəliliidir

Bədənimizi təşkil edən təxminən 100 trilyon hüceyrənin hamısı ananın yumurta hüceyrəsi ilə atanın sperma hüceyrəsinin birləşməsindən yaranan tək bir hüceyrənin bölünərək çoxalmasından meydana gəlirlər. Tək bir hüceyrənin əvvəlcə bölünüb çoxalması, sonra eyni quruluşdakı hüceyrələrin bir araya gələrək sümükləri, sinirləri, qaraciyəri, mədəmizin daxili quruluşunu, dərimizi, gözümüzün kornea təbəqəsini meydana gətirməsi, əlbəttə ki, böyük bir möcüzədir. Lakin möcüzə bununla da bitmir. Orqanları formalaşdıran hüceyrələrin hər biri bədənimizdəki yerlərini sanki "bilirlər". Bu səbəbdən hər insanın gözü, qulağı, ürəyi, mədəsi, qaraciyəri eyni yerdədir. Bəs şüuru olmayan bir hüceyrənin bədənin hissələrini meydana gətirmək üçün getməli olduğu yeri "öz-özünə necə bilə

bilər”? Ya da embrionun inkişaf mərhələlərində bədənin digər hissələri simmetrik formalaşarkən, niyə daxili orqanların inkişafı asimmetrik formada baş verir?

Əslində bu sualların tək cavabı var. İnsanı qüsursuz yaradan, sonsuz qüdrətinə, bütün kainatı əhatələyən elmi və üstün ağına bir daha şahid olduğumuz uca Allah daxili orqanları asimmetik quruluşda yaradarkən, əslində çox vacib bir xüsusiyyəti bizə göstərir. Orqanların bəzilərini tək yaradıb müəyyən bölgələrdə yerləşdirərək bədənimizdə bir tarazlıq və nizamı təmin edir. Aləmlərin Rəbbi olan uca Allah bütün insanlara “Yaradıcıların ən gözəli” olduğunu Quranda belə xəbər verir:

"Həqiqətən, Biz insanı palçıq cövhərindən yaratdıq. Sonra nütfə halında möhkəm yerdə yerləşdirdik. Sonra nütfədən laxtalanmış qan yaratdıq, sonra o qandan bir parça ət yaratdıq, sonra o bir parça ətdən sümüklər yaratdıq, sonra da sümükləri ət ilə örtükdük. Sonra da onu başqa bir məxluq olaraq xəlq etdik. Yaradanların ən yaxşısı olan Allah nə qədər xeyirxahdır!" (Muminun surəsi, 12–14)

Sonic Hedgehog embrionik dövrdə inkişaf üçün təsirli olan bir genin zülalıdır. Xüsusilə, sinir sistemi yaranarkən əvvəlcə hüceyrələr toplanır və dölün bədəninə çıxaraq inkişaf edirlər. Məhz bu mərhələdə bu genin zülalı təsirli olur. Zülalın vəzifəsi beyni yaradan hüceyrələri xəbərdar etmək və bu ət parçasından beynin formalaşmasını təmin etməkdir.

İnsan orqanizminin daxilində sağ–sol seçimi edən kirpikli hüceyrələr

Hüceyrələr arasındakı açıqlana bilməyən əməkdaşlıq

Henkel düyününün hər yerindən yayılan qabarcıqların düyün axını tərəfindən embrionun sol tərəfinə aparılması zamanı qabarcıqlar partlayır və Sonic Hedgehog1 və retinoik asit (A vitamini) molekullarını kənara yayırlar. Bu hər iki molekulun orqanların asimmetrik sıralanmasında əhəmiyyətli rolu var. Bu molekullar hüceyrədaxili kalsium miqdarını artırarkən, bunun ardınca genlərin asimmetrik hərəkətliliyi baş verir. Embrionun orqanogen (5–8 həftə) olaraq adlandırılan inkişaf dövründə bu genlər orqanların yerləşdirilməsini müəyyənləşdirirlər. Əslində, orqanlarımızın asimmetrik yerləşdirilməsi saysız–hesabsız hüceyrələrin olduqca ağıllı və şüurlu əməkdaşlığının nəticəsində baş verir. Bu prosesin hər bir mərhələsinin xırdalıqlarına kimi necə baş verdiyini araşdıran alimlər belə bunu tam anlaya bilmədikləri halda, heç bir şüuru olmayan hüceyrələrin olduqca mürəkkəb prosesləri xətasız şəkildə həyata keçirməsi, əlbəttə ki, qeyri–mümkündür. Bu həqiqət bizə üstün bir aqlın varlığını sübut edir. Bu üstün aqlın sahibi isə, şübhəsiz ki, aləmlərin Rəbbi olan uca Allah`dır.

Xarici görünüşümüzdə möhtəşəm bir simmetriya hakim ikən daxili orqanlarımızın düzlüşündəki asimmetriya diqqətçəkicidir. Hətta ağciyər kimi cüt orqanların belə saği ilə solu arasında morfoloji fərqliliklər mövcuddur. Sağ ağciyər üç, sol ağciyər iki hissədən (lob – yarımkürə) ibarətdir. Bağırsağ da daima eyni istiqamətdə dolandığından lateraldir. Şübhəsiz ki, bu vəziyyət uca Allah`ın hikmətli yaratmasının, hər şeyi bir nizamla təşkil etməsinin aydın bir dəlilidir. Bir Quran ayəsində Rəbbimiz belə buyurur:

"O, göydən yerə qədər olan bütün işləri idarə edir." (Səcdə surəsi, 5)

Hər biri şüursuz atomlardan ibarət olan hüceyrələrin fərqli orqanları meydana gətirmək üçün ayrılması, üstəlik, bu cür kompleks bir hadisəyə ana bətnindəki beyni belə formalaşmamış embrionun qərar verməsi, əlbəttə, mümkün deyil. Şübhəsiz ki, hüceyrələrə hansı orqanı yaratmalı olduqlarını ilham edən uca Allah`dır.

<https://www.harunyahya.info/az/meqaleler/insan-orqanizminin-daxilinde-sag-sol-secimi-eden-kirpikli-huceyreler>