

निरोगी जीवनाची गुरुकिल्ली - संतुलित जैविक घड्याळ

‘लवकर निजे लवकर उठे त्यास ज्ञान आरोग्य संपत्ती लाभे’ असे पूर्वजांनी आपल्याला सांगून ठेवले आहे. परंतु आपल्या सगळ्या परंपरांना टाकाऊ समजणाऱ्या या पिढीला शास्त्रीय भाषेत त्याचे महत्व सांगितले की समजण्यास सुलभ जाते असा अनुभव आहे. आजची आपली जीवनशैली केवळ पर्यावरण विरोधी राहिलेली नसून ती आरोग्य विरोधी झालेली आहे. एक वेळ माणसे औषध घेतील, पण जीवनशैलीत बदल करणार नाहीत अशी आपली मानसिकता बनलेली आहे. पण आता आधुनिक विज्ञानच आपल्याला पर्यावरणपूरक जीवनशैलीची गरज शास्त्रीय संशोधनाच्या आधारे पटवून देत आहे. त्यामुळे आपण किमान ते समजून तरी घेतले पाहिजे.

असे काय झाले की अलिकडे भारतामध्ये मधुमेही रुग्ण अधिक प्रमाणात दिसू लागले... असे काय झाले की लहान वयात हृदय विकाराच्या घटना आढळू लागल्या... कंठगंधीचे आजार (hypo/hyper thyroidism), अत्यंत सामान्य होऊ लागले... पुरुष अथवा महिला वंध्यत्व मोठ्या प्रमाणात वाढले...कर्करोगाचे रुग्ण सर्व वयोगटात दिसू लागले...मानसिक आजारांचे तसेच निद्रानाशाचे प्रमाण देखील जाणवण्याइतपत वाढले... हे आणि तत्सम सर्व आजार हे आपल्या जीवनशैलीशी निगडित आहेत. आणि त्याचे उत्तर कोणत्याही औषधात नसून आपल्या जीवनशैलीतील बदलात आहे.

शहरीकरणाची बाधा न झालेल्या लहान गावात अजून देखील व्यक्ती औषध विरहित निरोगी जीवन जगत आहेत. मोठमोठी सुसज्ज रुग्णालये नसताना देखील व्यक्तीचे फार काही अडत नाही आहे. जीवनशैलीत बदल झाल्यामुळे असे नेमके शरीरावर काय परिणाम घडले की आपली पुढील पिढी जीवनशैलीशी निगडित आजारांच्या विळख्यात सापडली आहे? जसे भाकरी का करपली?...घोडा का अडला?...पान का कुजले?... या सगळ्याचे ‘उत्तर फिरवले नाही म्हणून’...असे एकच आहे तसेच २०१७ च्या नोबेल पारितोषिक विजेत्यांनी वरील सर्व प्रश्नांचे एकच उत्तर ‘जैविक घड्याळ बिघडले म्हणून’... असे सप्रमाण सिद्ध करून दाखवले आहे.

मायकेल रोसबेश, मायकेल यंग, आणि जेफरी हॉल या शास्त्रज्ञ त्रिकुटाने अनेक वर्षांच्या संशोधनातून चीलटामधील (fruit fly) एका ठराविक अनुकाममध्ये फेरबदल झाल्यामुळे चिलटाचे दैनंदिन नियमित कार्य कसे बदलते किंवा कसे बिघडते हे सिद्ध केले. अशा प्रकारे काम करणाऱ्या अनुकांना ‘जैव चक्रीय अनुके’(clock genes) असे म्हणतात. शरीरातील प्रत्येक पेशीत, प्रत्येक अवयवात एक जैविक घड्याळ विद्यमान असून पर्यावरणातील बदलांनुसार शरीरातील सर्व घटकांना त्याची पूर्वसूचना देऊन तयार करणे हे त्याचे महत्वाचे कार्य आहे. उदाहरणार्थ, भूक लागली की पाचक स्त्राव स्त्रवणे, रक्तातील साखर वाढली की इन्सुलिनची मात्रा वाढवणे, शारीरिक तसेच मानसिक कार्यानुसार हृदयाची गती नियमित करणे इत्यादी. इतकेच नव्हे तर आपले झोपणे / उठणे, भूक लागणे, पक्ष्यांचे ठराविक वेळेला ठराविक ठिकाणी स्थलांतर करणे, फुलांचे तसेच पानांचे उमलणे / मिटणे, प्राणी अथवा वनस्पती प्रजोत्पादनासाठी केवळ ठराविक वेळेलाच तयार असणे इतकेच नव्हे तर आपणा सर्वांना परिचित असणारा jet lag याला कारणीभूत केवळ जैविक घड्याळच आहे.

प्रत्येक पेशीत तसेच अवयवात जरी जैविक घड्याळ असले तरी त्याचे नियंत्रण करणारे एक केंद्रीय घड्याळ (master clock) आपल्या लहान मेंदूतील hypothalamus या भागात असते. त्याला तांत्रिक भाषेत Suprachiasmatic Nucleus (SCN) असे म्हणतात. या SCN चे स्थान, डोळ्याचे कार्य मेंदूतील ज्या भागातून चालते (optic lobe) त्याच्या अगदी जवळ आहे. त्यामुळे प्रकाशाचा जैविक घड्याळाच्या कार्यावर सर्वात अधिक परिमाण होतो. आता तुम्हाला शहरीकरणामुळे जैविक घड्याळ का बिघडते याचा हळूहळू उलगाडा होऊ लागेल. मानवाची तसेच सर्व जीवसृष्टीची उत्क्रांती ही फिरणाऱ्या पृथ्वीवर झाली आहे त्यामुळे निसर्गात चक्रीय पद्धतीने नियमित स्वरूपात होणाऱ्या घटनांच्या परिणामाला सामोरे जाण्यासाठी सर्व सजीवात जैविक घड्याळ उत्क्रांत होत गेले. सूर्याभोवती फिरण्यामुळे दिवस / रात्र तसेच चंद्राच्या गतीमुळे भरती / ओहोटी या चक्रीय घटनांना सर्व सजीव सृष्टी केवळ जैविक घड्याळामुळे समर्थपणे तोंड देऊ शकली.

शास्त्रज्ञानी अनेक प्रयोगांनी हे सिद्ध करून दाखवले की, केवळ पर्यावरणीय बदलांना प्रतिक्रिया म्हणून शरीरात हे बदल होत नसून बाहेरील वातावरण कायम ठेवले तरी जैविक घड्याळ त्याचे कार्य नियमितपणे करत राहते. म्हणजे लाजाळूचे झाड जरी २४ तास अंधारात ठेवले तरी त्याची पाने ठराविक वेळेला उमलतात आणि ठराविक वेळेलाच मिटतात. माणसाला जरी २४ तास संपूर्ण अंधारात ठेवले तरी दिवसभरातील सर्व कामे ठराविक वेळेला करण्याची सूचना त्याला जैविक घड्याळामुळेच मिळते. निसर्गतः काही प्राणी रात्री कार्यरत असतात (nocturnal) तर काही दिवसा कार्यरत असतात (diurnal).

मानव निसर्गतः दिवसा काम करणारा प्राणी आहे. परंतु आपल्या बुद्धीच्या जोरावर त्याने निसर्गाला आपल्या कामाला लावले आहे. आणि आता तो कोणतीही कामे दिवसातील कोणत्याही वेळेला करू शकतो. चोवीस तास चालणारी हॉटेल, रुग्णालये, वाहतूक, कारखाने, अन्य व्यवसाय आणि अगदी अलीकडील माहिती तंत्रज्ञानाच्या (IT companies) क्षेत्रात काम करणारा माणूस तोच आहे आणि कितीही प्रगती केली म्हणून त्याचा होणारा दुष्परिणाम काही टळणार नाही आहे. औद्योगीकरणाच्या केवळ चार शतकांच्या कालावधीत मानवाने निसर्गात इतकी ढवळाढवळ करून ठेवली आहे की आता तेथून मागे फिरणे देखील अशक्य होऊन बसले आहे.

जैविक घड्याळाचे कार्य प्रामुख्याने प्रकाश, शारीरिक हालचाल आणि अन्न सेवनाच्या वेळा या तीन घटकांमुळे बदलू शकते. दुर्दैवाने हेच तीन घटक वाढत्या शहरीकरणामुळे खूपच बदलून गेले आहेत. आपण एकेका घटकाचा विचार करूया. पूर्वी उल्लेख केल्या प्रमाणे जैविक घड्याळ नियमनाचा प्रकाश हा सर्वात महत्वाचा घटक आहे. सध्या आपण घरात अथवा कामकाजाच्या ठिकाणी सदैव कृत्रिम प्रकाशात असतो. या कृत्रिम प्रकाशात निळ्या रंगाचे प्रमाण सर्वाधिक असते जे दिवसाच्या प्रकाशात असते. सूर्यास्तानंतर देखील आपण जर अधिकाधिक वेळ कृत्रिम प्रकाशात घालवला तर शरीरांतर्गत जैविक घड्याळाला रात्र आहे का दिवस आहे हे समजत नाही आणि त्याचे कार्य बिघडते. रुग्णालयात देखील सदैव प्रखर पांढऱ्या प्रकाशामुळे रुग्णाच्या प्रतिकारशक्तीवर त्याचा दुष्परिणाम होतो. टीव्ही, मोबाईल, कॉम्प्युटर इ. वस्तूंच्या अतिवापराने कृत्रिम प्रकाशाच्या परिणामातून निद्रनाशासारखे अनेक विकार मानवाला जडले आहेत.

शारीरिक हालचाल शरीराचे तापमान वाढवते. जैविक घड्याळाचे कार्य नियमित चालण्यासाठी संतुलित आणि चक्रीय तापमान बदल आवश्यक आहेत. प्रामुख्याने बैठ्या स्वरूपाच्या कामामुळे हे तापमान बदल आवश्यक त्या प्रमाणात होत नसल्याने जैविक घड्याळाचे कार्य नियमित होण्यास अडथळे उत्पन्न होऊ शकतात. अनेक भौतिक सुखसुविधांमुळे देखील शारीरिक हालचालींवर मर्यादा आल्या आहेत. अवेळी झालेल्या शारीरिक हालचालींमुळे मेलानोनीन नामक स्त्रावाचे कार्य बिघडते. हा स्त्राव आपल्या झोपेसाठी अत्यंत आवश्यक असतो. याच्या कमी अथवा उपलब्ध न होण्याने निद्रानाशासारखे विकार जडतात.

आता तिसरा महत्वाचा घटक म्हणजे अन्न. आपण काय प्रकारचे अन्न खातो...किती केलरीज खातो... यावरच आपले सगळे लक्ष असते परंतु ते अन्न अथवा तितक्या केलरी कोणत्या वेळेस खातो आहे आणि किती वारंवारितेने खातो आहे हे तितकेच महत्वाचे असल्याचे शास्त्रज्ञांनी सिद्ध करून दाखविले आहे. शरीरातील विविध अवयवात असलेले जैविक घड्याळ प्रामुख्याने हालचाल आणि अन्न यामुळे नियमित होत असते. या दोन्ही गोष्टीत आपण जेवढे नियमित राहू तेवढे आपले अंतर्गत घड्याळ योग्य राहण्यास मदत होत असते. शरीराला पचन क्रियेसाठी बरीच शक्ती खर्च करावी लागते. हा शक्ती व्यय कमी करण्यासाठी शरीराने ठराविक अवयवाचे कार्य ठराविक वेळेत करण्याचे नियमन जैविक घड्याळाच्या माध्यमातून केलेले आहे. जसे यकृताचे अनावश्यक घटक शरीरातून कमी करण्याचे कार्य प्रामुख्याने रात्री चालते...मोठ्या आतड्यातून मल बाहेर टाकण्याचे कार्य प्रामुख्याने सूर्योदयापूर्वी चालते...जठराचे कार्य प्रामुख्याने दुपारी चालते... मेंदूचे कार्य प्रामुख्याने सकाळी चालते...इत्यादी. स्थूलत्व / मधुमेह याचे प्रमुख कारण वारंवार आणि अनियमित स्वरूपात खाणे हे असून त्यावर कितीही औषधोपचार केले तरी जीवनशैलीतील बदलाशिवाय ते नियंत्रणात येणे कठीण असल्याचे आपल्याला अनुभवाने समजले आहे. भूक लागल्यावरच खाणे ही साधी गोष्ट आधुनिक मानव विसरून गेला आहे. आपल्या समाजात भूकबळी होत असताना असा वर्ग ज्याने भूक कधी अनुभवलीच नाही तो वाढतो आहे हे समाजाच्या देखील निरोगीपणाचे लक्षण नाही.

आधुनिक मानवाने प्रगतीच्या नावाखाली आपली संपूर्ण दिनचर्या बिघडवून टाकली आहे. आयुर्वेदात दिनचर्या आणि ऋतुचर्या म्हणजे रोजचे वेळापत्रक आणि पर्यावरणातील बदलानुसार रोजच्या वेळापत्रकातील बदल खूप पूर्वी सांगून ठेवले आहेत आणि आपले पूर्वज त्यानुसार निरोगी आयुष्य जगत देखील होते. चातुर्मासात म्हणजे पावसाळ्यात पचन शक्ती कमी असल्यामुळे जड पदार्थ न खाणे...हिवाळ्यात स्निग्धता कमी झाल्याने तेलकट पदार्थ खाणे...उन्हाळ्यात शरीरातील पाणी कमी होत असल्याने अधिक द्रव पदार्थ खाणे... इत्यादी. पण आधुनिक मानवाला आपल्यापेक्षा आपले पूर्वज अधिक बुद्धिमान होते हे कसे काय पटणार???

त्यामुळे सध्याच्या परिभाषेत हेच सर्व जेव्हा त्याला उमजेल तेव्हा तो त्याचा अवलंब करण्याची शक्यता आहे. क्रोनोबायलोजी नामक जीवशास्त्रातील एक उपशाखा या जैविक घड्याळाच्या कार्यपद्धतीचा अधिकाधिक अभ्यास करून त्याचे कार्य समजून घेण्याचा प्रयत्न गेले काही दशके करत आहे. त्याला काही प्रमाणात यश येत असून, त्या ज्ञानाचा उपयोग आधुनिक शहरी समाजातील जीवनशैलीशी निगडित आजारांवर करण्याच्या परिस्थितीत आधुनिक विज्ञान सध्या येऊन पोहोचले आहे. क्रोनोमेडीसीन नामक

आधुनिक वैद्यकशास्त्रातील एक उपशाखा जैविक घड्याळाच्या कार्यपद्धतीचा अभ्यास करून त्यानुसार औषध योजना करत असून त्यायोगे अधिक अचूक, कमीतकमी दुष्परिणाम असलेली आणि प्रत्येक व्यक्तीच्या गुणवैशिष्ट्यांनुसार कार्य करणारी वैद्यक प्रणाली भविष्यात अस्तित्वात येण्याची शक्यता निर्माण झाली आहे. परंतु त्यासाठी अजून पुरेसा मुलभूत अभ्यास, जैविक घड्याळाचे मापन करणारी वस्तुनिष्ठ निदान प्रणाली, आणि या गृहितकाला सिध्द करण्यासाठी आवश्यक तेवढा सांख्यिकी परिभाषेतील वैद्यकीय माहिती संच (डेटा) आवश्यक असून त्यानंतर ही कल्पना प्रत्यक्षात येऊ शकेल.

पण तो पर्यंत आपण वाट पाहण्याची आवश्यकता नाही. आपले जैविक घड्याळ संतुलित ठेऊन आपले आरोग्य टिकवणे प्रत्येकाला शक्य आहे आणि त्यासाठी आवश्यकता आहे ती स्वतःच्या जीवनशैलीत बदल घडवण्याची. तो बदल केवळ खाण्याच्या सवयीतील नसून संपूर्ण दिनचर्येच्या स्वरूपात असावा ही अपेक्षा.

यासाठी समाजात जागृती व्हावी, अधिकाधिक विद्यार्थ्यांनी या विषयाला आपले करिअर म्हणून निवडावे असा प्रयत्न पुण्यातील भिडे फौंडेशन या संस्थेच्या वतीने करण्यात येत आहे. संस्थेच्या वतीने पदवीपूर्व आणि स्नातकोत्तर स्तरावरील विद्यार्थ्यांसाठी या विषयीचे विविध कालावधीचे प्रमाणपत्र अभ्यासक्रम घेतले जातात. तसेच सर्वसामान्य शहरी नागरिकांसाठी आणि शालेय विद्यार्थ्यांसाठी अर्ध्या दिवसाच्या कार्यशाळा आयोजित केल्या जातात.

आपल्या कामकाजाच्या ठिकाणी, राहत्या घराच्या परिसरातील नागरिकांसाठी, योग वर्गात, हास्य क्लब इत्यादी स्थानी या विषयाची जनजागृती करण्यासाठी व्याख्यानाची योजना करता येऊ शकेल. संस्थेचे कार्यकर्ते यासाठी उपलब्ध होऊ शकतील. ज्या नागरिकांना, विद्यार्थ्यांना या विषयात काम करण्याची इच्छा असेल त्या सर्वांसाठी संस्थेच्या वतीने प्रत्येक महिन्याच्या शेवटच्या शनिवारी सकाळी ११.३० ते १.३० या वेळात खुल्या चर्चासत्राचे आयोजन केले जाते. त्यासाठी सर्वांचे स्वागत आहे. अधिक माहितीसाठी कार्यालयीन वेळात खालील दूरध्वनीवर संपर्क साधावा.

लेट प्रि. बी. व्ही. भिडे फौंडेशन

स. प. महाविद्यालय परिसर, सदाशिव पेठ पुणे ३०

दूरभाष - ०२०-२४३२४३२४

लेखक

डॉ. प्रशांत शरद दुराफे

संचालक, जैव-चक्रीय आवर्तन प्रशिक्षण आणि संशोधन संस्था

१६१ मोदीबाग, गणेशखिंड रस्ता, शिवाजीनगर पुणे १६

इ-पत्ता: duraphe@gmail.com

