

शैक्षणिक संदर्भ अंक १२७ डिसेंबर २०२० – जानेवारी २०२१

घोरासुराचे आख्यान

लेखक : सौमित्र

घोरासुराचे आख्यान

लेखक : सौमित्र

आता लॉक डाऊनच्या काळात दूरदर्शनवर रामायण मालिकेचे प्रसारण आपण पाहिले. त्यातली कुंभकर्णाची गोष्ट सर्वांनाच चांगली परिचित आहे. श्रीरामाच्या आणि वानरसेनेच्या चढाईमुळे चिंतित झालेल्या रावणाने सहा महिने सतत झोपणाऱ्या कुंभकर्णाला उठवायचा निर्णय घेतला. रामायणात कुंभकर्णाच्या घोरण्याचे मोठे रंगतदार वर्णन केले आहे.

त्याच्या घोरण्याच्या आवाजाने सर्व गुहा हादरत होती! उठवायला गेलेले राक्षस धडाधड पडत होते. त्यातले कित्येक जण तर त्या आवाजामुळे बेशुद्ध झाले! अनेक मोठमोठे कर्णे, भेरी, दुंदुभी इत्यादी वाजंत्र्यांचा आवाज त्या घोरण्यापुढे निष्प्रभ ठरत होता. पण या सर्व गोंधळामध्ये कुंभकर्ण मात्र गाढ झोपला होता.

कुंभकर्णाची झोप ही गाढ व सुखी झोपेचा सर्वसाधारण मापदंड मानली जाते. म्हणूनच एखाद्या गाढ झोपणाऱ्या व्यक्तीला आपण 'कुंभकर्णासारखा झोपतो', असं सर्रास म्हणतो. अनेकदा अशा दीर्घकाळ झोपणाऱ्या व्यक्ती झोपेत घोरतही असतात. सहसा या घोरण्याकडे दुर्लक्ष केले जाते.

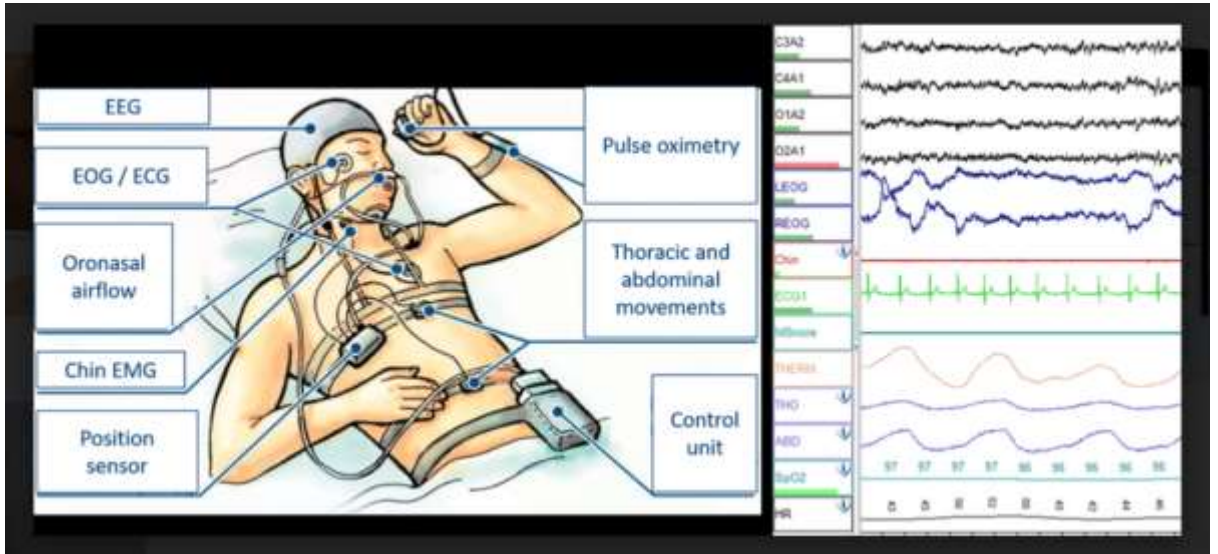
घोरण्याबद्दल आणि त्याच्यामुळे असलेल्या गाढ (?) झोपेबद्दल आपल्या समाजात अनेक समज/गैरसमज आहेत. मात्र, या घोरण्याच्या विकाराकडे वेळीच लक्ष द्यायला हवे.



अनेकांना झोपेत घोरण्याची सवय असते. परंतु अशा घोरणाऱ्यांना आपण घोरतोय हे ठाऊकही नसते. झोपेत घोरण्याच्या या सवयीमुळे अनेक शारीरिक व्याधी निर्माण होऊ शकतात. निद्राश्वसनरोध म्हणजेच 'स्लीप अॅप्निया' वेळीच ओळखायला हवा. कारण, त्यामुळे निर्माण होणारे आजार हे आयुष्यावर दीर्घकाळ परिणाम करणारे, अनेक शारीरिक समस्यांना आमंत्रण देणारे असतात. अनेकदा गाढ झोपेतील व्यक्तीला त्याच्या घोरण्याविषयी अथवा श्वास रोखला जाण्याविषयी जाणीव नसते. मात्र असे हे घोरणे त्यांच्या श्वसनमार्गावर ताण निर्माण करणारे असते. त्यामुळे शरीराला प्राणवायूचा पुरवठा कमी होतो आणि हृदयाच्या कामावरही त्याचा प्रभाव पडतो. त्यामुळे अनेकदा दिवसा दम लागणे, झोप पूर्ण होऊनही ती पूर्ण न झाल्यासारखे वाटणे, रक्तदाब वाढणे अशा अनेक समस्या निर्माण होतात. त्यामुळे उच्चरक्तदाब, हृदयविकार, श्वसनरोध, पक्षाघात अशा अनेक व्याधी जडू शकतात.

स्लीप मेडिसिन ही झोपेशी निगडित विकारांचे निदान आणि उपचार करणारी नवी अभ्यास शाखा आहे आणि पाश्चात्य देशात त्यावर संशोधनही सुरु आहे, पण आपल्या लोकांच्या मते ही सगळी 'वेस्टर्न फॅंड' आहेत. आम्हा भारतीयांना याची गरज नाही. कारण बरेच लोक कधीही, कुठेही झोपू शकतात ! काही लोक तर बस किंवा आगगाडीमध्ये देखील घोरू लागतात ! घोरणे आणि अतिनिद्रा ही सौख्याची लक्षणे आहेत असा अनेकांचा गोड गैरसमज असतो. अशा झोपेत घोरणाऱ्यांना आपण घोरतोय हे ठाऊकही नसते. उलट मी घोरत नाही असा युक्तिवाद ते करत राहतात. एखाद्या व्यक्तीला तो किंवा ती घोरते हे पटवण्याचा सगळ्यात सोपा उपाय म्हणजे आपल्या मोबाइलमध्ये त्यांचा आवाज आणि शक्य झाल्यास व्हिडीओ रेकॉर्ड करून ठेवणे!

घोरणेच नव्हे तर एकंदरीत गाढ झोपेत झालेल्या अनेक गोष्टी आपल्या लक्षात राहात नाहीत. एखाद्या कारणामुळे आपण जागे झालो ही गोष्ट दुसऱ्या दिवशी उठल्यावर स्मरणात राहण्यासाठी ती वेळ कमीत कमी साठ सेकंदांची असावी लागते. तरच त्या बाबीची मेंदूमध्ये नोंद होते. आपण दहा ते वीस अथवा ३० सेकंद जागे झालो तरी त्याचे स्मरण राहात नाही. थोडक्यात जर एखादा माणूस रात्रभरात शंभर वेळा जरी उठला पण साठ सेकंदांच्या आत झोपला तर सकाळी उठल्यावर त्याला फ्रेश, ताजेतवाने वाटणार नाही, पण रात्रभरात किती वेळेला उठलात असं विचारलं तर तो म्हणेल 'एकदाही नाही'. पण आता आधुनिक तंत्रज्ञानाने पॉलीसोम्नोग्राम या चाचणी पद्धतीने कोण किती वेळेला उठला आणि कधी झोपला याचा हिशोब अगदी सेकंदापर्यंत अचूकतेने सांगता येतो. निद्राविकारांचे हे शास्त्र (सोमनोलॉजी) गेल्या चाळीस वर्षांतच विकसित झालेले आहे. तुलनेने हे नवीन शास्त्र आहे.



भारतामध्ये घोरण्याचा त्रास सहन करण्याची लोकांची मानसिकता आहे, पण पाश्चात्य देशांमध्ये घोरणे हे घटस्फोटाचे कारण न्यायालयाने सुद्धा ग्राह्य ठरवले आहे. २००९ साली ब्लूमेन या फ्रेंच शास्त्रज्ञाने एक मजेदार प्रयोग केला. त्याने १६ अशा जोडप्यांची निवड केली की ज्यात नवरे घोरणारे होते. त्यांच्या बायकांची दोन रात्रीच्या झोपेच्या गुणवत्तेची

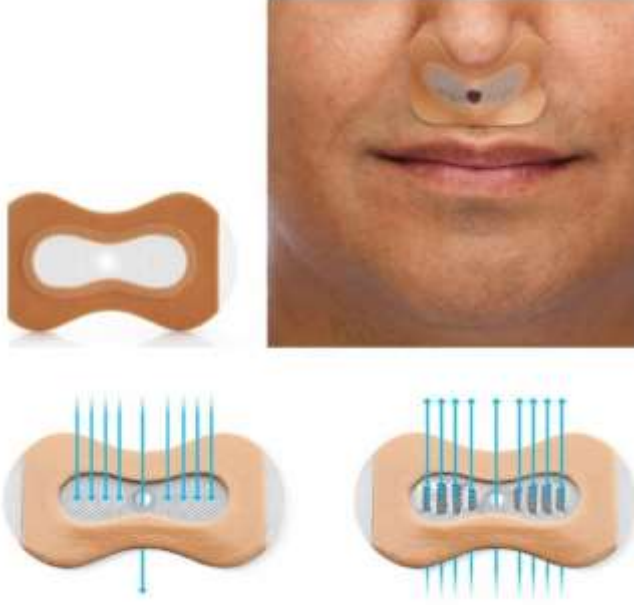
पॉलीसोमनोग्राम या पद्धतीने चाचणी करण्यात आली. एक रात्र नवरा आणि बायको एका खोलीत होते तर दुसऱ्या रात्री वेगळ्या खोलीत होते. या दोन्ही रात्रीच्या झोपेमध्ये एक महत्वाचा फरक म्हणजे घोरणाऱ्या आवाजाच्या खोलीत प्रत्येकाला सरासरी दर तासाला दोनपेक्षा जास्त वेळेला जाग येत होती. म्हणजे घोरण्याने झोपेत अडथळा येतो हे नक्की. आता त्या १६ जोडप्यांपैकी किती जणांचा घटस्फोट झाला हे मात्र संशोधकांनी सांगितले नाही !

असे असले तरी घोरणे हा आजार आहे असे अनेक लोक मानत नाहीत. प्रौढ स्त्री पुरुषांपैकी २० ते २५ % लोक झोपेत घोरतात. स्त्रीपुरुषांमध्ये वाढत्या वयाबरोबर घोरणाऱ्या लोकांची संख्या वाढतच जाते.

घोरणे म्हणजे झोपेत जीभ, टाळू आणि पडजीभ, इ. स्नायू सैल पडल्याने हवेच्या मार्गातील कंपनाने होणारा आवाज आहे. मात्र हा हवेच्या मार्गात अडथळा असल्याने झोपेत शरीरावर याचे दुष्परिणाम होऊ शकतात. हवेच्या अडथळ्याच्या प्रमाणानुसार शरीरातील रक्तातल्या प्राणवायूचे प्रमाण निम्म्याच्या खाली जाऊन हृदयविकाराचा झटका येऊ शकतो. बऱ्याच जणांना झोपेत घोरण्यामुळे श्वास अडून आचके येतात. काही लोक यामुळे उठून बसतात किंवा काहीजण कूस बदलून झोपतात. कूस बदलल्यामुळे बहुधा हा अडथळा थांबून श्वास सुरळीत होतो.

घोरण्यामुळे श्वास अडून आचके येत असतील तर डॉक्टरकडे नक्की दाखवले पाहिजे. यासाठी काही तपासण्या करून घोरण्याचे कारण आणि प्राणवायू प्रमाणाची कमतरता निश्चित करता येते. छातीच्या डॉक्टरकडून तपासणी केल्यास रात्रभराचा घोरण्याचा आलेख व कार्डिओग्राम (ईसीजी) काढता येतो. यावरून निश्चित निदान करता येते. यातील बहुतेक

लोकांना जीभ जडावल्यामुळे घोरण्याचा त्रास होत असतो. कारणाप्रमाणे यावर वेगवेगळे



उपचार उपलब्ध आहेत. जीभ जागच्या जागी रहावी म्हणून प्लॅस्टिकची आधारपट्टी किंवा शस्त्रक्रियेने घोरणे दुरुस्त करता येते. योग्य आहार, व्यायाम, प्राणायामाचे काही प्रकार, वजन कमी करणे, कुशीवर झोपणे, या साध्या साध्या उपायांनी घोरण्याचा त्रास बराच कमी होऊ शकतो. यातून उपाय न झाल्यास व

त्रास जास्त असल्यास डॉक्टरकडे अवश्य गेले पाहिजे.

बहुतेक वेळा घोरणाऱ्या व्यक्तीला पत्ताच नसतो की शरीरामध्ये काही घटना घडत आहेत, आणि त्याचा आपल्या आरोग्यावर घातक परिणाम होतो आहे.

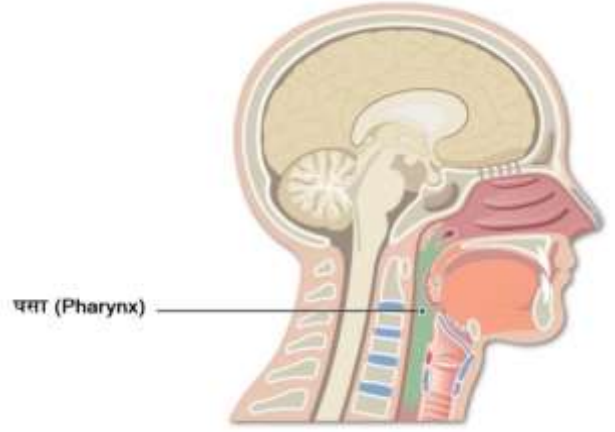
घोरण्याचे प्रकार तसेच प्रत ठरवणे महत्त्वाचे असते. आवाज किती मोठा यावर मंद, मध्य आणि तीव्र घोरणे ठरते. आवाजाच्या तीव्रतेचे मापन हे डेसीबलमध्ये होते. साधारणतः घड्याळाची टिकटिक १० डेसीबल असते तर नॉर्मल आवाजातील संवाद हे ४० डेसीबल असतात. गाडीचा हॉर्न ९० डेसीबल इतका असतो. या तुलनेत मंद घोरणे हे १० डेसीबलचे, मध्यम घोरणे ५० डेसीबलचे तर प्रचंड घोरणे ७० डेसीबल आणि त्यापुढचे असते. खोलीचे दार बंद केल्यानंतर देखील खोलीबाहेर घोरणे ऐकू येत असेल तर घोरण्याची प्रत तीव्र समजावी. लहान मुलांमध्ये मध्यम ते तीव्र घोरणे हे निश्चितच अॅबनॉर्मल मानले जाते.

मद्याच्या एका ग्लासानंतर जर घोरण्याची तीव्रता नेहमीपेक्षा जास्त असेल तर ते देखील रोगाचे कारण आहे.

घोरणे नक्की कशामुळे होते?

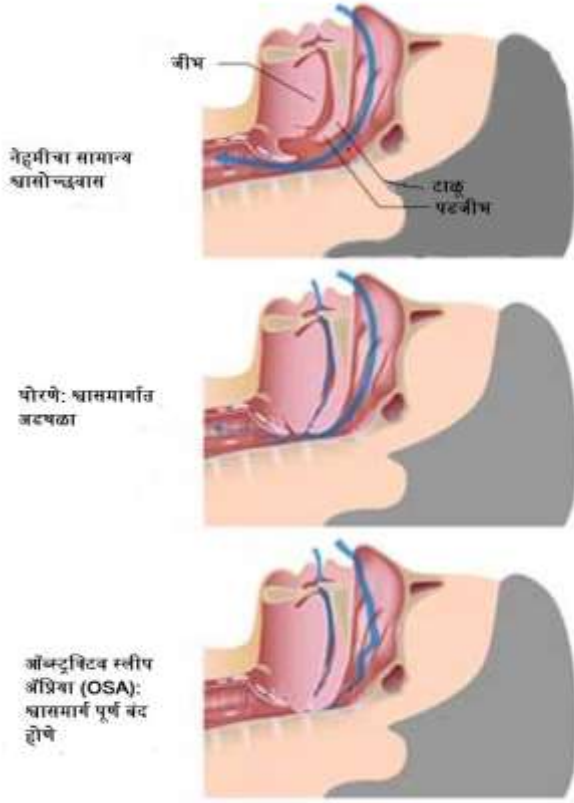
हे समजण्याकरिता घोरण्यामागच्या भौतिकशास्त्राची आणि शरीराच्या, विशेषतः घशाच्या संरचनेची जुजबी माहिती करून घेऊ या. घोरणे हा ध्वनी, म्हणजेच कंपनांमुळे (व्हायब्रेशन) तयार होणाऱ्या लहरी आहेत. कुठल्याही नळीमध्ये कंपन झाले म्हणजे ध्वनी निर्माण होतो. सोबतच्या आकृतीमध्ये दाखवल्याप्रमाणे आपल्या नाकाच्या पाठच्या भागापासून ते पडजिभेच्या मागेपर्यंत एक स्नायूंची नळी असते.

ज्याला फॅरिक्स असे म्हणतात. आपला घसा हा त्याचाच एक भाग आहे. ही नळी अस्थींची म्हणजे ताठर नसून स्नायूंची (लवचीक) असते हे लक्षात घेतले पाहिजे.



श्वसोच्छ्वास सुरू असताना ही नळी जेव्हा कंप पावते तेव्हा आवाजाचा उगम होतो. यालाच घोरणे म्हणतात. कुठल्याही कारणाने ही नळी जर अरुंद झाली तर कंपने अधिक वाढतात. म्हणजेच आवाजाची प्रत अथवा पातळी वाढते. भौतिकशास्त्रामध्ये याचे कारण बर्नोलीच्या तत्त्वाने स्पष्ट केलेले आहे. यानुसार नळीचा व्यास जितका कमी तितके घोरणे जास्त, आणि त्यामुळे नळी बंद होण्याची शक्यता जास्त! घोरणे आणि घसा बंद होणे (स्लीप ऑप्नीया) यांचा परस्पर संबंध यातून स्पष्ट होतो.

श्वसोच्छ्वास सुरू असताना ही नळी जेव्हा कंप पावते तेव्हा आवाजाचा उगम होतो. यालाच घोरणे म्हणतात. कुठल्याही कारणाने ही नळी जर अरुंद झाली तर कंपने अधिक वाढतात. म्हणजेच आवाजाची प्रत अथवा पातळी वाढते. भौतिकशास्त्रामध्ये याचे कारण बर्नोलीच्या तत्त्वाने स्पष्ट केलेले आहे. यानुसार नळीचा व्यास जितका कमी तितके घोरणे जास्त, आणि त्यामुळे नळी बंद होण्याची शक्यता जास्त! घोरणे आणि घसा बंद होणे (स्लीप ऑप्नीया) यांचा परस्पर संबंध यातून स्पष्ट होतो.



काही रुग्णांच्या मते त्यांना बऱ्याच वेळेला गाढ झोपेतून जाग येते आणि परत झोपण्यास वेळ लागतो. पण त्यांच्या घरातले सांगतात की रात्रभर ते झोपतात आणि घोरतात. नक्की काय घडतं? याचा अचूक वेध आधुनिक तंत्रज्ञानाने घेता येतो. मागे उल्लेख केलेल्या 'पॉलिसोम्नोग्राफी' या पद्धतीत रुग्णाचा मेंदू किती वेळेला त्याला उठवतो याचे अगदी दर सेकंदाला मापन करता येते. मेंदू

झोपला की लगेच घशाचे स्नायू शिथिल होतात आणि त्याची परिणती घोरण्यात होते. घोरण्याच्या दरम्यान रुग्णाच्या श्वासनलिकेतील अडथळा वाढतो. त्यामुळे छातीच्या स्नायूंना श्वास घेण्यासाठी थोडीशी जास्त मेहनत पडते. एका विशिष्ट मर्यादेनंतर मेंदू रुग्णाला उठवायचा निर्णय घेतो. थोडीशी जागृत अवस्था आल्यावर आपोआपच अडथळा कमी होतो आणि मेंदू परत झोपेच्या अधीन होतो. हे चक्र दर तासाला वीस ते पंचवीस वेळेला होते! अशा रीतीने मुद्दामून उठवल्यामुळे शरीरात अँड्रेनलीनचा स्राव होतो. त्यामुळे हृदयाची धडधड वाढते. काही जणांना झोपेमध्ये पॅनिक अटॅक्स येतात. त्याचे मूळ या 'शारीरिक' कारणात असू शकते.

आता घोरणे आणि त्याबरोबर असलेला 'स्लीप अँप्निया' हा विकार शारीरिकरीत्या काय बदल घडवतो हे बघू.

‘प्रचंड घोरणे’ म्हणजे ७० डेसिबेल्सच्या पुढचा आवाज! साहजिकच कंपनांची शक्ती जास्त! या कंपनांचा परिणाम गळ्याच्या आजूबाजूंच्या अवयवांवर होतो. आपल्या मेंदूला रक्तपुरवठा करणाऱ्या दोन प्रमुख रक्तवाहिन्या (कॅरोटीड आर्टरीज्) या अगदी घशाच्या शेजारीच असतात. प्रत्येक रक्तवाहिनीचे आतले अस्तर हे नाजूक आणि गुळगुळीत असते. त्यामुळे हृदयापासून मेंदूपर्यंत रक्ताचा प्रवाह सुरळीतपणे पोहोचतो. कुठल्याही कारणाने हे अस्तर जर खडबडीत झाले तर प्रवाहाला अटकाव होतो आणि त्या ठिकाणी ‘कॉलेस्टेरॉल’ सारखे पदार्थ साचायला सुरुवात होते. रक्तवाहिन्यांचा लवचीकपणा कमी होऊन काठिण्य वाढते. या सगळ्या प्रक्रियेला ‘अथेरोस्क्लेरोसीस’ म्हणतात. एकंदरीत रक्तप्रवाहातील अडथळा वाढू लागतो.

२०११ साली सिडनी, ऑस्ट्रेलिया येथील शास्त्रज्ञांनी कंपनी आणि अथेरोस्क्लेरोसीस यांचा प्रत्यक्ष संबंध दाखवला. यात त्यांनी सशाच्या रक्तवाहिन्यांचा वापर केला. फक्त सहा तासांच्या कंपनांनंतर आतील अस्तर फरक दाखवू लागले! त्याच्या अगोदर याच संशोधकांनी २००८ साली केलेल्या संशोधनात मानवांमध्येदेखील अप्रत्यक्षरीत्या घोरण्याची पातळी आणि अथेरोस्क्लेरोसीसचा संबंध दाखवला आहे. त्यांच्या पाहणीत मंद घोरणाऱ्यांमध्ये सरासरी २० टक्के, मध्यम घोरणाऱ्यांमध्ये ३३ टक्के तर प्रचंड घोरणाऱ्यांमध्ये रक्तवाहिन्यात अथेरोस्क्लेरोसीसचे प्रमाण तब्बल ६४ टक्के इतके वाढते!

अशा रीतीने रक्तप्रवाहात अडथळे निर्माण झाले की मेंदूला रक्तपुरवठा कमी होतो. आपण आडवे पडल्याच्या स्थितीमधून बसलो किंवा उभे राहिलो की गुरुत्वाकर्षणाने रक्तप्रवाह स्वाभाविक पायांकडे वळतो. यामुळे मेंदूला कमी रक्तपुरवठा होण्याची शक्यता निर्माण होते. हे टाळण्यासाठी एक चोख व्यवस्था निसर्गाने केलेली आहे त्याला बॅरोरिसेप्टर व्यवस्था असे

म्हणतात. उभे राहिल्यावर एका क्षणार्धात मेंदूचा रक्तपुरवठा सुरळीत करण्याचे काम हे बॅरोरिसेप्टर करतात. घोरण्यामुळे बॅरोरिसेप्टरच्या (मेंदूचा रक्तपुरवठा सुरळीत करणे) कार्यावर परिणाम होतो. पलंगावरून झटकन उठल्यावर काही लोकांना चक्कर आल्यासारखे वाटते, याचे कारण बॅरोरिसेप्टरचे काम मंदावणे हे आहे. अशा रीतीने घोरण्याने मेंदूच्या रक्तपुरवठ्यावर परिणाम होतो. दुर्दैवाने पक्षाघातासारखा भयंकर परिणाम भोगण्याची वेळ येऊ शकते .

हे दुष्परिणाम टाळण्यासाठी बऱ्याच उपाययोजना आहेत. सगळ्यात महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे सर्वप्रथम घोरणाऱ्या व्यक्तींमध्ये केवळ 'घोरणे' हाच विकार आहे की त्या अनुषंगाने येणारे श्वसनाचे विकार (उदा. स्लीप अॅप्नीया) देखील आहेत, हे ठरवणे आत्यंतिक गरजेचे असते. त्यानुसारच उपाय ठरवणे वैद्यकदृष्ट्या योग्य ठरते. प्रत्येक घोरणाऱ्या व्यक्तीला वैद्यकीय तपासणी जरूरीची नसते, पण काही जणांमध्ये मात्र वैद्यकीय सल्ला/तपासणी आवश्यक असते. लहान मुलांमध्ये मध्यम अथवा तीव्र घोरणारी बालके, मंद घोरणारी पण

दिवसा चंचल असलेली मुले, वर्गात झोपणारी मुले, अशा मुलांबाबत निद्रातज्ञांचा सल्ला घ्यायला हवा. गर्भार स्त्रियांमध्ये घोरण्याचे प्रमाण सातव्या महिन्यापासून वाढते. जर त्यांना



ब्लडप्रेसरचा त्रास असेल तर 'स्लीप अॅप्नीया' तपासून घ्यावा. स्लीप अॅप्नीया आणि गर्भारपणात वाढलेले ब्लडप्रेसर यांचा संबंध संशोधनातून निश्चितपणे पुढे आला आहे.

घोरण्यामागे अनेक प्रकारची कारणे असू शकतात. महिलांपेक्षा पुरुषांमध्ये घोरण्याचे प्रमाण अधिक दिसते. घोरणे हे काही अंशी आनुवंशिक असू शकते. मात्र लठ्ठपणा, मधुमेह, धूम्रपान, मद्यपान, मान जाड असणे, गरोदरपणा, उतारवय, नाकातील मार्गामध्ये अडथळा, थायरॉईड संप्रेरकांची कमतरता, इ. निरनिराळी कारणे यामागे असतात. वयानुसार स्नायूंमध्ये ढिलाई येते व घोरणे सुरु होते. लठ्ठपणामध्ये स्नायूंमध्ये चरबी साठून स्नायू दुबळे होतात. हे आजार नसतील तर वय झालं तरी व्यक्ती घोरत नाही.

जीवनशैलीत बदल घडवून वजन नियंत्रणात ठेवणे, धूम्रपान आणि मद्यपान टाळणे, रात्री जागरण न करणे, लवकर झोपणे, एका कुशीवर झोपणे, प्राणायाम करणे अशा काही उपायांनी सौम्य आणि मध्यम प्रतीचे घोरणे नियंत्रणात ठेवता येते. तीव्र किंवा प्रचंड घोरण्यासाठी काही वैद्यकीय उपकरणांचा वापर आणि शस्त्रक्रिया करता येतात, पण हे उपाय सर्वांसाठी नाहीत.

एकंदरीतच घोरणे हे सुखाच्या झोपेचे लक्षण नसून घोरणाच्या व्यक्तीच्या कुटुंबीयांसाठी त्रासदायक तर आहेच पण त्या माणसाच्या आरोग्यासाठीही हानिकारक आहे; तेव्हा याकडे दुर्लक्ष न करणे हिताचे.

§§§

लेखक: सौमित्र, नेस्ट फार्मा कंपनीत कार्यरत, भाषांतराची आवड.

(कळीचे शब्द: घोरणे, झोपेचे विकार, स्लीप अॅप्निया, स्लीप मेडिसिन, घोरण्याची कारणे आणि उपचार, घोरण्याचे प्रकार, पॉलीसोम्नोग्राम, निद्राविकारांचे शास्त्र, सोम्नोलॉजी)

शैक्षणिक संदर्भ द्वैमासिकाविषयी

शैक्षणिक संदर्भ हे पालकनीती परिवाराचे द्वैमासिक ऑगस्ट १९९९ पासून संदर्भ सोसायटी प्रकाशित करत आहे. मराठीतून चांगले विज्ञान वाचायला मिळावे, शालेय व महाविद्यालयीन विद्यार्थ्यांच्या कुतूहलाला प्रोत्साहन मिळावे, अनुभवांना जोडून असलेल्या विज्ञानाची सहज ओळख व्हावी आणि समाजात वैज्ञानिक दृष्टिकोन वाढावा, हे याचे उद्देश आहेत.

२०१८ सालापासून आम्ही शैक्षणिक संदर्भची छापील आवृत्ती न काढता इ-अंक प्रकाशित करत आहोत व इमेल आणि व्हॉट्सॅपच्या माध्यमातून वाचकांपर्यंत पोहोचवत आहोत.

आपल्याला आमचे अंक वाचायचे असल्यास आपला इ-मेल पत्ता आणि व्हॉट्सॅप क्रमांक (ऐच्छिक) आम्हाला sandarbh.marathi@gmail.com वर पाठवावा. दर आठवड्याला एक लेख व दर दोन महिने पूर्ण झाल्यावर आठ लेखांचा एकत्रित एक अंक असे आपल्याला पीडीएफ स्वरूपात मिळतील.

www.sandarbhsociety.org या वेबसाईटला जरूर भेट द्या. जुने अंकही त्यावर पीडीएफ स्वरूपात उपलब्ध आहेत.

हा उपक्रम विनामूल्य आहे, पण आपण आपला सहभाग ऐच्छिक देणगी रूपात संदर्भ सोसायटीकडे पाठवू शकता. अधिक माहिती वेबसाइटवर उपलब्ध आहे.

- संपादक मंडळ, शैक्षणिक संदर्भ व विश्वस्त मंडळ, संदर्भ सोसायटी