

झरिया कोयला क्षेत्र के इर्द-गिर्द रहने वाले समुदायों के स्वास्थ्य की स्थिति

आर ई मैस्टो, टी के राउत, एन के श्रीवास्तव एवं एल सी राम

पर्यावरण प्रबन्धन प्रभाग, सीएसआईआर-केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान
डिगवाडीह परिसर, पो. एफ आर आई 828108 धनबाद (झारखण्ड)

सारांश : कोयला विश्व के सबसे महत्वपूर्ण ऊर्जा संसाधनों में से एक है। यह देश की अर्थव्यवस्था में एक अनिवार्य भूमिका निभाता है। इसका योगदान कुल प्राथमिक ऊर्जा उत्पादन का 50% से अधिक है तथा भारत में भविष्य की ऊर्जा स्रोत के रूप में यह जारी रहेगी, ऐसी उम्मीद है। कोयला उपयोग के हर कदम जैसे खनन, परिवहन, कपड़े धोने, दहन और दहन के बाद राख के निपटान, आदि का प्रभाव कोयला क्षेत्र के आस-पास रहने वाले मानव समुदायों के स्वास्थ्य पर पड़ता है। कोयला खनन के फलस्वरूप कोलकर्मियों में विभिन्न प्रकार के रोग जैसे न्यूमोकोनियोसिस, उच्च रक्तचाप, हृदय/फेफड़ों के रोग, गुर्दे की बीमारी आदि की संभावनाएँ बढ़ जाती हैं। न्यूमोकोनियोसिस मुख्यतया फेफड़ों की गैस विनिमय क्षेत्रों में कोल डस्ट के जमा होने के कारण होता है। मानव स्वास्थ्य एवं संभावित पर्यावरणीय समस्याओं के बीच संबंध एक नया क्षेत्र है जिसमें भूविज्ञान एवं चिकित्सा विज्ञान दोनों के सहयोग की आवश्यकता है। खनन क्षेत्रों के आस-पास के क्षेत्र में निवास करने वाले तथा खनिक वर्ग आम तौर पर लगातार कोल डस्ट के संपर्क में रहने से श्वसन सम्बन्धी बीमारियों के प्रति अति संवेदनशील होते हैं। खनन क्षेत्रों के आस-पास स्वास्थ्य सर्वेक्षण किए गए तथा 18 विभिन्न स्थानों से कोल डस्ट के नमूने एवं महामारी विज्ञान प्रश्नावली एकत्र किए गए। आस-पास के निवासियों द्वारा वहाँ पाये जाने वाले रोगों एवं लक्षणों के बारे में पूर्णरूप से जानकारी प्राप्त की गयी। वहाँ के चिकित्सकीय इतिहास के आकलन हेतु विभिन्न विषयों जैसे खांसी, बलगम उत्पादन, आँख, नाक, गला, छाती तथा अन्य संबंधित लक्षणों आदि के बारे में अलग-अलग व्यक्तियों का साक्षात्कार लिया गया जिसका परिणाम प्रत्येक क्षेत्र में खास रोगों द्वारा प्रभावित लोगों के प्रतिशत के रूप में प्रस्तुत किया गया है। कोयला प्रभावित तथा नियंत्रण क्षेत्रों की समुदायों के बीच के अंतर को बाधा अनुपात (Odds Ratio) द्वारा आकलन किया गया। सांख्यिकीय परीक्षण काई स्क्वायर परीक्षण (SYSTAT-12 software) द्वारा मूल्यांकन किया गया। पुरुषों में आवासीय साइट में रोग के लक्षण की गंभीरता के मामले में, ज्वाइंट डिस्कम्फर्ट, आँख में जलन, सामान्य कमजोरी, चक्कर आना, के रूप में व्यवस्थित किया जा सकता है तथा कमर्शियल साइट में सूखी खाँसी, आँख में जलन, सामान्य कमजोरी आदि पाए गए। जबकि महिलाओं में गंभीरता क्रमशः कमर दर्द, आँखों में जलन, सामान्य कमजोरी, चक्कर आना, आदि अधिक थी। सामान्यतः महिलाओं में सामान्य कमजोरी की शिकायत अधिक पायी गई।

Health status of communities living around Jharia coalfield area

R E Masto, T K Rout, N K Srivastava & L C Ram

Environmental Management Division, CSIR-Central Institute of Mining & Fuel Research
Digwadih Campus, P.O. FRI 828 108 Dhanbad (Jharkhand)

Abstract

Coal is one of the most abundant and important energy resource of the world. It plays an imperative role in defining economy of a nation. It dominates the energy matrix in India, contributing over 50% of the total primary energy production and is expected to continue as a crucial future energy source. Each step of the coal utilization: mining, transportation, washing, combustion, and disposing of post combustion ashes has impacts on human health. Various human diseases associated with coal mining mainly results from inhalation of particulate matter during the mining process. High levels of coal production were associated with worse health status and with higher rates of cardiopulmonary (heart/lung) disease, hypertension, lung disease, and kidney disease. Coal Worker's Pneumoconiosis is characterized by coal dust-induced lesions in the gas exchange regions of the lung. The connection between potential environmental problems with human health is a fairly new field and requires the cooperation of both the geoscience and medical disciplines. The miners as well as the inhabitant's vicinity to the mining areas are generally susceptible to the respiratory disorders due to constant exposure to the coalmine dust for a prolonged period. Health survey was conducted in the close proximity of the 18 different spots where the dust samples were collected with epidemiological questionnaires. Peoples were interacted to give respond about the diseases symptoms they have due to the exposure of environmental contaminants. Each subject was interviewed to assess the accurate medical history like symptoms related with cough, sputum production, and other symptoms related with

eyes, nose, throat, chest, etc. Results are presented as percentage of those affected in each site, for a particular characteristic. The extent to which there was a difference between coal mine and control communities was estimated by odds ratio (OR). Statistical significance was evaluated by chi-square test using software (SYSTAT-12). Among the males, the severity of disease symptom in residential site could be arranged as joint discomfort, eye irritation, general weakness, dizziness etc. In case of commercial site the severity is dry cough, eye irritation, general weakness etc. Whereas for female the severity was higher for hip pain followed by eye irritation, general weakness and dizziness. In general, female are more vulnerable to general weakness.

प्रस्तावना

विश्व में ऊर्जा की मांग को कोयले द्वारा पूरा किया जाता है तथा इसका मानव उन्नति में एक महत्वपूर्ण योगदान है। कोयला ईंधन की मानव जीवन की गुणवत्ता (धन, समृद्धि, रोजगार और समग्र वृद्धि) तथा देश के आर्थिक विकास में एक अहम् भूमिका है। कोयला खनन में कार्यरत भारी मशीनरी आमतौर पर औद्योगिक डीजल ईंधन का उपयोग करती है जिससे काफी मात्रा में शोर तथा हानिकारक धुएँ का उत्सर्जन होता है। कोयला दहन का ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन में एक प्रमुख योगदान है तथा कोयले की संरचना के अनुसार भारी धातुएं संभावित कैंसरकारी तत्व, पॉलीसाइक्लिक हाइड्रोकार्बन, सल्फर डाइऑक्साइड, नाइट्रस ऑक्साइड, महीन कणीय पदार्थ आदि उत्सर्जित होते हैं। इसके अलावा दहन अपशिष्ट उत्पाद (उड़न राख) का भी मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इन सभी अपशिष्टों का संग्रहण एक बड़ी समस्या है और इनके आकस्मिक रिसाव से विषाक्त प्रदूषक निकलने की भी संभावना हो सकती है।

कोयला खनन का स्वास्थ्य प्रभाव के साथ महत्वपूर्ण सह-संबंध है^{1,2,3}। कोयला खदानों और कोयला आधारित विद्युत संयंत्रों के आसपास रहने वाले समुदायों में होने वाली बीमारियों के लिए मृत्यु दर अपेक्षाकृत अधिक पायी गई है। उच्च स्तर पर कोयला उत्पादन का प्रतिकूल प्रभाव खनिकों के स्वास्थ्य पर पड़ता है जिससे हृदय एवं फेफड़ों के रोग, उच्च रक्तचाप और गुर्दे की बीमारी की प्रबल संभावना होती है⁴। बच्चों में श्वसन संबंधी रोग जैसे सांस की घरघराहट तथा खाँसी आदि में वृद्धि हुई है। शिशुओं के जन्म के समय कम वजन तथा रक्त में उच्च शीशे एवं कैडमियम की मात्रा पायी गई है। खनन में क्रिस्टलीय सिलिका के कारण सिलिकोसिस का खतरा बना रहता है जिससे दीर्घकालिक फेफड़े का रोग पैदा हो सकता है^{5,6}। क्रिस्टलीय सिलिका के लंबे समय तक बने रहने से फेफड़ों के कैंसर का जोखिम बढ़ जाता है⁷। खनन क्षेत्रों में कोयले की धूल से कोयला श्रमिकों में न्यूमोकोनियोसिस या 'काला फेफड़ा' तथा अन्य दीर्घकालिक फेफड़े का रोग पैदा हो सकता है⁸⁻¹²। झरिया कोयला क्षेत्र में दो कोयला खदानों के अस्पताल के रिकॉर्ड के अनुसार कोयला श्रमिकों के परिवारों के सदस्यों में 19% श्वसन विकार, 24 % गैस्ट्रो-आंत्र और 16% बुखार से पीड़ित पाये गए हैं^{13,14}।

अतः कोयला खनन और अन्य कोयला आधारित औद्योगिक गतिविधियों से पर्यावरण और स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इन तथ्यों के परिप्रेक्ष्य में वर्तमान अध्ययन का उद्देश्य (1) कोयला खानों की निकटता में रहने वाले समुदायों के सामान्य स्वास्थ्य की स्थिति का आकलन तथा (2) अपेक्षाकृत गैर-प्रदूषित समुदाय के साथ स्वास्थ्य की स्थिति के विवरण की तुलना करना है।

सामग्री एवं विधि

अध्ययन क्षेत्र

झरिया क्षेत्र भारत के झारखंड राज्य के पूर्वी भाग में स्थित है। इस क्षेत्र की जलवायु उष्णकटिबंधीय तथा ग्री-मानसून बहुत गर्म और सर्दियों में ठंड अधिक पड़ती है। मई और आधा जून का महीना ग्री-मानसून (44°C औसत अधिकतम तापमान) जबकि दिसंबर और जनवरी महीने ठंडे मौसम के होते हैं। यह क्षेत्र सक्रिय रूप से एक सदी से भी अधिक समय से कोयला खनन गतिविधियों के साथ जुड़ा हुआ है। यहाँ पर कई सक्रिय खुली खदान और भूमिगत खानों, परित्यक्त कोयला खदानों, प्राकृतिक कोयला, आग और अधिभारित डम्प आदि हैं। यह क्षेत्र वाहनों और खनन गतिविधियों के प्रदूषण से प्रभावित है। डस्ट फाल के तुलनात्मक अध्ययन हेतु झरिया कस्बे से 18 किमी दूर चंदनकियारी को कंट्रोल साइट जहाँ पर बंजर और कृषि योग्य भूमि शामिल है, चुना गया है।

स्वास्थ्य सर्वेक्षण

स्वास्थ्य सर्वेक्षण द्वारा 18 विभिन्न चयनित स्थानों से डस्ट (धूल) के नमूने एकत्र किए गए तथा उसके आसपास रहने वाले लोगों का साक्षात्कार किया गया। कोयला खनन प्रभावित तथा नियंत्रण क्षेत्रों में लिए गए साक्षात्कार का आकलन एक विस्तृत प्रश्नावली जिसमें प्रत्येक विषय जैसे खाँसी, बलगम उत्पादन, आँख, नाक, गला, छाती तथा अन्य संबंधित लक्षणों के साथ चिकित्सा के इतिहास आदि के माध्यम से किया गया। कुल 214 लोगों के बीच में बातचीत की गई जिसमें 127 पुरुष और 87 महिलाएं थीं (सारणी 1)। इसी तरह आवासीय स्थल से 88 पुरुष और 75 महिलायें नियंत्रण साइट में 100 पुरुष और 84 महिला का साक्षात्कार के लिए चयन किया गया। सभी उत्तरदाताओं की आयु 18 वर्ष से ऊपर थी (सारणी 2)।

सारणी 1 — झरिया कोयला खनन क्षेत्र की वाणिज्यिक और आवासीय साइटों में पुरुष आबादी के बीच बीमारी और स्वास्थ्य के लक्षणों की व्यापकता											
रोग के लक्षण	नियंत्रित (एन.100)		वाणिज्यिक साइट (एन-127)				आवासीय साइट (एन-88)				
	प्रभावित	प्रतिशत	प्रभावित	प्रतिशत	बाधा	पी वैल्यू	प्रभावित	प्रतिशत	बाधा	पी वैल्यू	
	लोगों		लोगों		अनुपात		लोगों	की		अनुपात	
	की संख्या		की संख्या				की संख्या				
सामान्य बीमारी	29	29	58	45.7	2.06	0.01	40	45.5	2.04	0.02	
चक्कर आना	10	10	23	18.1	1.99	NS	15	17.0	1.85	NS	
सर दर्द	20	20	37	29.1	1.64	NS	20	22.7	1.18	NS	
आंखों में जलन/खुजलाहट/ पानी आना	9	9	29	22.8	2.99	0.006	20	22.7	2.97	0.009	
कान दर्द/कान निर्वहन	10	10	2	1.57	0.14	0.005	6	6.82	0.66	NS	
नाक बहना/छींक	7	7	1	0.79	0.11	0.012	2	2.27	0.31	NS	
सूखी खाँसी	6	6	22	17.3	3.28	0.01	10	11.4	2.01	NS	
कफ/बलगम	6	6	3	2.36	0.38	NS	10	11.4	2.01	NS	
साँस की तकलीफ	7	7	11	8.66	1.26	NS	6	6.82	0.97	NS	
लंबे समय तक खाँसी	10	10	5	3.94	0.37	NS	2	2.27	0.21	0.031	
अस्थमा	1	1	2	1.57	1.58	NS	3	3.41	3.49	NS	
त्वचा एलेर्जी	2	2	1	0.79	0.39	NS	2	2.27	1.14	NS	
त्वचा पर चकत्ता	6	6	3	2.36	0.38	NS	2	2.27	0.36	NS	
Σ बाधा अनुपात					16.57				19.2		
(एन : अध्ययन किये गये विषयों की संख्या; एनएस: महत्वपूर्ण नहीं (काई स्क्वायर टेस्ट पी<0.05 पर)											

(एन : अध्ययन किये गये विषयों की संख्या; एनएस: महत्वपूर्ण नहीं (काई स्क्वायर टेस्ट पी<0.05 पर)

सारणी 2 — झरिया कोयला खनन क्षेत्र रोग के लक्षण	के वाणिज्यिक और आवासीय साइटों में महिला आबादी के बीच बीमारी और स्वास्थ्य के लक्षणों की व्यापकता									
	नियंत्रित (एन.84)		वाणिज्यिक साइट (एन-87)				आवासीय साइट (एन-75)			
	प्रभावित	प्रतिशत	प्रभावित	प्रतिशत	बाधा	पी वैल्यू	प्रभावित	प्रतिशत	बाधा	पी वैल्यू
	लोगों की संख्या		लोगों की संख्या		अनुपात		लोगों की संख्या		अनुपात	
सामान्य बीमारी	41	48.8	64	73.6	2.92	0.001	50	66.7	2.10	0.02
चक्कर आना	22	26.2	44	50.6	2.88	0.001	32	42.7	2.10	एन एस
सर दर्द	34	40.5	37	42.5	1.09	एन एस	37	49.3	1.43	एन एस
आंखों में जलन/खुजलाहट/पानी आना	6	7.14	16	18.4	2.93	0.0.28	13	17.3	2.73	0.009
कान दर्द/कान निर्वहन	6	7.14	6	6.90	0.96	एन एस	7	9.33	1.34	एन एस
नाक बहना/छींक	6	7.14	0	0.00	0.00	0.011	2	2.67	0.36	एन एस
सूखी खाँसी	6	5.95	11	12.6	2.29	एन एस	11	14.7	2.72	एन एस
कफ़/बलगम	5	5.95	1	1.15	0.18	एन एस	7	9.33	1.63	एन एस
साँस की तकलीफ	5	4.76	8	9.20	2.03	एन एस	0	0.00	0.00	एन एस
लंबे समय तक खाँसी	9	10.7	1	1.15	0.10	0.008	2	2.67	0.23	0.046
अस्थमा	1	1.19	1	1.15	0.97	एन एस	4	5.33	4.68	एन एस
त्वचा एलेर्जी	2	2.38	4	4.60	1.98	एन एस	2	2.67	1.12	एन एस
त्वचा पर चकत्ता	4	4.76	1	1.15	0.23	एन एस	3	4.00	0.83	एन एस
Σ बाधा अनुपात					18.56				21.27	

(एन: अध्ययन किये गये विषयों की संख्या; एनएस: महत्वपूर्ण नहीं (काई स्क्वायर टेस्ट पी<0.05 पर)

सांख्यिकीय विश्लेषण

उपरोक्त परिणाम प्रत्येक साइट में प्रभावित लोगों का एक खास विशेषता के लिए प्रतिशत के रूप में प्रस्तुत किया गया है। कोयला खनन प्रभावित तथा नियंत्रण क्षेत्रों के समुदायों के बीच के अंतर को बाधा अनुपात (odds ratio) द्वारा निकाला गया।

बाधा अनुपात = (ए/बी) / (सी/डी) (1)

समुदाय	नियंत्रण साइट	प्रभावित साइट
प्रभावित लोग	ए	बी
अप्रभावित लोग	सी	डी

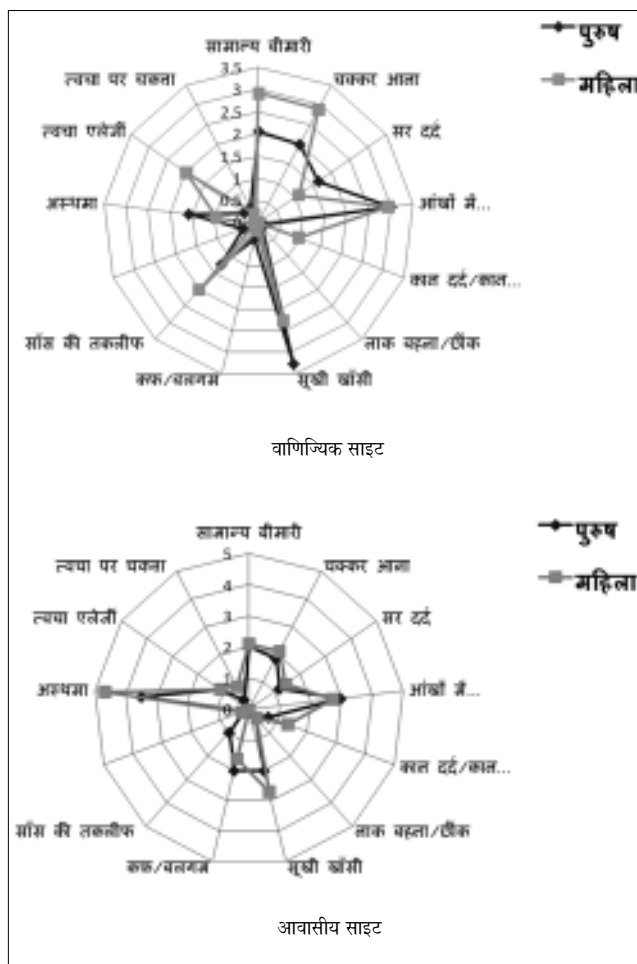
सांख्यिकीय मूल्यांकन कार्ई-वर्ग परीक्षण (सिस्टेट-12 सॉफ्टवेयर) के उपयोग द्वारा किया गया।

परिणाम एवं विवेचना

अध्ययन किए गए विभिन्न रोगों और लक्षणों में पाया गया कि पुरुष वर्ग सामान्य कमजोरी, आंखों में जलन, कान दर्द, सूखी खाँसी से अधिक प्रभावित ($P < 0.05$) थे। इसी प्रकार महिलाएँ सामान्य कमजोरी, चक्कर आना, आंखों में जलन/खुजली/पानी आना आदि से प्रभावित थीं। बाधा अनुपात की मात्रा वाणिज्यिक साइट (पुरुष - 16.57, महिला - 18.56% की तुलना में आवासीय साइट (पुरुष - 19.0, महिला - 21.27) में अधिक था (चित्र 1)। पुरुषों के बीच आवासीय साइट में, रोग के लक्षण की गंभीरता क्रमशः आंख में जलन/सामान्य कमजोरी/चक्कर आना, के रूप में व्यवस्थित किया जा सकता है तथा वाणिज्यिक साइट में क्रमशः सूखी खाँसी, आंख में जलन, सामान्य कमजोरी, चक्कर आना आदि जबकि महिलाओं में क्रमशः आंख में जलन, सामान्य कमजोरी, चक्कर आना आदि पाया गया। सामान्यतः महिलाएँ सामान्य कमजोरी की चपेट में अधिक पायी गईं।

सामान्य बीमारी

सामान्य कमजोरी के लक्षण नियंत्रण साइट में पुरुषों के लिए 29.0% तथा आवासीय साइट में महिलाओं के लिए 73.6% पाये गये। सामान्यतः महिला उत्तरदाताओं में सामान्य कमजोरी (बाधा अनुपात > 2) और चक्कर आने (बाधा अनुपात > 2) के लक्षण सभी साइटों में पुरुषों की तुलना में अधिक थे (चित्र 1)। उपरोक्त रोगों के प्रसार की दर नियंत्रण साइट की अपेक्षा कोयला खनन क्षेत्र में 1.7-1.9 गुना अधिक थी। विभिन्न अध्ययनों से भी पुष्टि हुई है कि कोयला खनन का मानव स्वास्थ्य पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। लॉकवुड आदि¹⁵ ने अपने शोध-पत्र में कोयला खनन क्षेत्र में रहने वाले लोगों के खराब स्वास्थ्य का संभावित कारण ऑक्सीडेटिव तनाव और



चित्र 1 — वाणिज्यिक एवं आवासीय साइटों में कुछ महत्वपूर्ण लक्षणों के बाधा अनुपात की तुलना (रडार एक्सिस-बाधा अनुपात)

सूजन की वजह बताया है। ऑक्सीजन मुक्त कण एक सामान्य सेलुलर घटक हैं और कई सेलुलर कार्यों के नियंत्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। जब ऑक्सीजन मुक्त कण की मात्रा अधिक होती है तब ये अधिक प्रतिक्रियाशील हो जाते हैं तथा लिपिड, प्रोटीन, डीएनए, कोशिका झिल्ली और अन्य सेलुलर घटकों को क्षति पहुंचाते हैं¹⁶।

नेत्र

आंख में जलन की व्यापकता वाणिज्यिक साइट में पुरुष उत्तरदाताओं में सबसे अधिक (22.8%) पायी गयी जबकि सबसे कम नियंत्रण साइट में महिला उत्तरदाताओं में (7.14%) पायी गयी (सारणी 1-2)। कुल मिलाकर आंख से संबंधित रोग नियंत्रण साइट की तुलना में झरिया कोयला क्षेत्र में बहुत अधिक पाया गया (बाधा अनुपात 2.73-2.99)। इसी तरह के एक अध्ययन के अनुसार खनन प्रभावित

समुदायों में कृषि क्षेत्र की अपेक्षा आंख की बीमारी अधिक प्रभावी रही¹⁷। खुली कोयला खदानों से उड़ने वाली धूल से आंखों को अधिक हानि पहुँचती है। आंख में जलन की व्यापकता पुरुषों में महिलाओं की अपेक्षा अधिक पायी गयी क्योंकि कोयला खनन क्षेत्रों में पुरुषों के द्वारा अधिक आउटडोर गतिविधियाँ होती हैं।

कान

झरिया कोयला खनन क्षेत्र में कान दर्द की समस्या महत्वपूर्ण नहीं थी। कान दर्द की समस्या सबसे अधिक पुरुष उत्तरदाताओं में नियंत्रण साइट (10%) में थी जबकि सबसे कम वाणिज्यिक साइट (1.57%) में थी (सारणी 1-2)। फ्रैंक्स¹⁸ और स्टीफेंसन¹⁹ ने अपने शोध पत्र में बताया कि गैर व्यावसायिक-शोर से 50 वर्ष उम्र के लोगों में 10% तक श्रवण तंत्रिका और/या उसके संवेदी घटकों को स्थायी नुकसान हो सकता है। शोर के लंबे समय तक बने रहने पर श्रवण शक्ति क्षीण हो जाती है। एन आइ ओ एस की रिपोर्ट के अनुसार 90% कोयला खनिकों में 52 वर्ष उम्र तक आते-आते श्रवण शक्ति क्षीण हो जाती है जबकि सामान्य आबादी में करीब 9% ही पाया गया है²⁰।

श्वसन

सूखी खाँसी की समस्या वाणिज्यिक साइट में पुरुष आबादी के लिए महत्वपूर्ण थी (बाधा अनुपात: 3.28)। अस्थमा की व्यापकता महिला उत्तरदाताओं में सबसे ज्यादा आवासीय साइट (5.33%) में पायी गयी जबकि पुरुष उत्तरदाताओं में सबसे कम नियंत्रण साइट (10%) में थी। घरेलू उपयोग के लिए कोयले द्वारा खाना पकाने के लिए उपयोग में लाने पर सांस की बीमारी होना आम है। घर के अंदर कोयला दहन के फलस्वरूप नाइट्रोजन डाइऑक्साइड तथा कार्बन मोनोऑक्साइड के उत्सर्जन से निवासियों में अस्थमा के होने का खतरा उत्पन्न हो सकता है (बाधा अनुपात: 1.5)। सर्वे के अनुसार ब्रोंकाइटिस की व्यापकता पुरुष और महिला उत्तरदाताओं दोनों के लिए वाणिज्यिक साइट से आवासीय साइट में अधिक थी। अस्थमा की अधिक व्यापकता महिला उत्तरदाताओं में पायी गयी जो आवासीय साइट में 9.33% तथा वाणिज्यिक साइट में 1.15% थी (सारणी 2)। इसी प्रकार आवासीय साइट में पुरुष उत्तरदाताओं में वाणिज्यिक साइट की अपेक्षा अस्थमा की व्यापकता 4-गुना अधिक थी (सारणी 1)। प्लेस-मुल्लोलि आदि²¹ ने पाया कि खुली खदान के निकट रहने वाले लोगों में श्वसन संबंधी रोगों की व्यापकता अधिक थी।

त्वचा

खनन क्षेत्र के आस-पास के निवासियों में त्वचा एलर्जी तथा त्वचा के ऊपरी भाग में सूजन का होना आम है। त्वचा एलर्जी की व्यापकता

हालांकि सांख्यिकीय तौर पर महत्वपूर्ण नहीं थी (पी <0.05), परन्तु पूरे अध्ययन के दौरान यह रोग पुरुष की तुलना में महिला उत्तरदाताओं में अधिक था। इसका प्रसार वाणिज्यिक साइट (4.6%) की महिला उत्तरदाताओं में सबसे अधिक तथा इसी साइट के पुरुष उत्तरदाताओं में सबसे कम (0.8%) था। त्वचा में चकते और धब्बे के लक्षण पुरुष उत्तरदाताओं में महिला उत्तरदाताओं की अपेक्षा अधिक पाए गए थे। पूर्वी भारत में दो प्रमुख कोयला खानों के स्वास्थ्य सर्वेक्षण द्वारा प्राप्त आंकड़ों से पता चलता है कि इस क्षेत्र के लोगों में त्वचा के घाव बहुत आम हैं। स्वास्थ्य सांख्यिकीय सर्वेक्षण द्वारा कोयला खदानों के लिए त्वचीय समस्या स्वास्थ्य के लिए एक प्रमुख खतरा है²²।

निष्कर्ष

कोयला खनन क्षेत्र के आस-पास के निवासियों के स्वास्थ्य की स्थिति का गहन निरीक्षण करने के बाद यह निष्कर्ष निकाला गया कि सामान्य कमजोरी, आंखों में जलन, कान दर्द, सूखी खाँसी, नाक का बहना आदि से पुरुष वर्ग अधिक प्रभावित थे (पी <0.05)। इसी प्रकार महिलाओं में सामान्य कमजोरी, चक्कर आना, आंखों में जलन/खुजली/आँखों में पानी आना, लंबे समय तक खाँसी और नाक का बहना आदि प्रमुख समस्याएं रहीं। बाधा अनुपात वाणिज्यिक साइट (male-16.57, महिला-18.56) की अपेक्षा आवासीय साइट (male-19.0, महिला-21.27) में अधिक था। पुरुषों के बीच आवासीय साइट में रोग के लक्षण की गंभीरता आंख में जलन, सामान्य कमजोरी, सूखी खाँसी, चक्कर आना, कान दर्द, लंबे समय तक खाँसी के रूप में व्यवस्थित किया जा सकता है जबकि वाणिज्यिक साइट में इसकी गंभीरता सूखी खाँसी, आंख में जलन, सामान्य कमजोरी/चक्कर, आना लंबे समय तक खाँसी, कान दर्द के रूप में है। महिला उत्तरदाताओं में रोगों की गंभीरता का क्रम वाणिज्यिक साइट में आंखों में जलन, कमजोरी, चक्कर आना, कान दर्द, लंबे समय तक खाँसी था, जबकि आवासीय साइट की महिला उत्तरदाताओं में सामान्य कमजोरी, चक्कर आना, सूखी खाँसी, कान दर्द, लंबे समय तक खाँसी के अवरोही क्रम में पाया गया। सामान्यतः महिलाओं में सामान्य कमजोरी एवं चक्कर की समस्या अधिक थी (बाधा अनुपात >2)। ब्रोंकाइटिस की व्यापकता पुरुष और महिला दोनों उत्तरदाताओं में वाणिज्यिक साइट से आवासीय साइट में अधिक पायी गई थी। आवासीय साइट में महिला प्रतिवादी वाणिज्यिक साइट की महिला उत्तरदाताओं की तुलना में अस्थमा के लक्षणों के विकास में 8 गुना पाये गए हैं। इसी तरह पुरुष उत्तरदाताओं में अस्थमा का प्रसार आवासीय साइट में वाणिज्यिक साइट की अपेक्षा 4-गुना अधिक था तथा त्वचा एलर्जी का प्रसार पूरे अध्ययन साइट में पुरुष की तुलना में महिला उत्तरदाताओं में अधिक था।

संदर्भ

- अहेरन एम एम, मुलेट एम, माक्के के एवं हैमिल्टन सी, रेज़िडेन्स इन कोल माइनिंग एरिया एण्ड लो बर्थ-वेट आउटकम्स, *मैटर्नल चाइल्ड हेल्थ जर्नल*, (2010) डीओआई 10.1007/एस 10995-009-0555-1.
- हेंड्रिक्स एम, मॉर्टिलिटी प्रॉम हार्ट, रेस्पिरैटरी एण्ड किडनी डिजीज इन कोल माइनिंग एरिया ऑफ आप्लचिया, *इंटरनेशनल आर्क ओकुपेशनल एनवायरॉनमेंटल हेल्थ*, **82** (2009) 243-249.
- हेंड्रिक्स एम एवं जुलिंग के जे, हायर कोरोनरी हार्ट डिजीजेज़ एण्ड हार्ट अटैक मोर्बिडिटी इन आप्लचीयन कोल माइनिंग रीजन्स, प्रीवेंटिव मेडिसिन, **49** (2009) 355-359.
- हेंड्रिक्स एम एवं अहेरन एम एम, रिलेशन्स बिट्विन हेल्थ इंडिकेटर्स एण्ड रेज़िडेन्शियल प्रॉक्सिमिटी टू कोल माइनिंग इन वेस्ट वर्जीनिया, *अमेरिकन जर्नल ऑफ पब्लिक हेल्थ*, **98** (2008) 669-671.
- कोवी आर एल एवं माबेना एस के, सिलिकोसिस, क्रोनिक एयर लो लिमिटेशन एण्ड क्रोनिक ब्रोंकाइटिस इन साउथ अफ्रीकन गोल्ड माइनर्स, *अमेरिकन रिव्यू रेस्पिरैटरी डिजीज*, **143** (1991) 80-84.
- होलमन सी डी जे, साइला सवोना पीए रॉबर्ट्स एम एवं मक्नुल्टी जे सी, डिटर्मिनेन्ट्स ऑफ क्रोनिक ब्रोंकाइटिस एण्ड लंग डिसफंक्शन इन वेस्टर्न ऑस्ट्रेलियन गोल्ड माइनर्स, *ब्रिटिश जर्नल ऑफ इंडस्ट्रियल मेडिसिन*, **44** (1987) 810-818.
- स्टीनलैंड एन के, थुन एम जे, फरग्यूसन सी डब्ल्यू एवं पोर्ट एफ के, ओकुपेशनल एण्ड अदर एक्सपोजर्स एसोसिएटेड विथ मेल एण्ड स्टेज रीनल डिजीज़: ए केस/कंट्रोल स्टडी, *अमेरिकन जर्नल ऑफ पब्लिक हेल्थ*, **80** (1990) 153-159.
- डेल एल डी, मुण्डूट के ए, लुइपोल्ड आर एस, नूनेस ए पी, कोहेन एल, बर्च एम टी, ए कोहर्ट मोर्टलिटि स्टडी ऑफ एम्प्लॉईस इन द यू एस कार्बन ब्लैक इंडस्ट्री, *जर्नल ऑफ ओकुपेशनल एण्ड एनवायरॉनमेंटल मेडिसिन*, **48** (2006) 1219-1229.
- मॉर्गन डब्ल्यू के सी, बर्गेस डी बी, जेकबसन जी, ओशब्रायन आर जी, पेंडरग्रास इ पी, रेगर आर बी एवं सुओब इ पी, द प्रीवलेन्स ऑफ कोल वर्कर्स' नुमोकोनियोसिस इन यू एस कोल माइनर्स, *आर्क एनवायरॉनमेंटल हेल्थ*, **27** (1973) 221-226.
- कुलेन एम आर एवं बलोई आर एसए प्रेवलेन्स ऑफ नुमोकोनियोसिस एमंग कोल एंड हेवी मेटल माइनर्स इन ज़िम्बाब्वे, *अमेरिकन जर्नल ऑफ इंडस्ट्रियल मेडिसिन*, **17** (1990) 677-682.
- एटफील्ड एम डी एवं मोरिंग के, एन इनवेस्टीगेशन इन टू द रिलेशनशिप बिट्वीन कोल वर्कर्स नुमोकोनियोसिस एण्ड डस्ट एक्सपोजर इन यू एस कोल माइनर्स, *अमेरिकन इंडस्ट्रियल हाइजीन एसोसिएशन जर्नल*, **53** (1992) 486-492.
- लोव आर जी, मिलर बी जी, ग्राट एस के, हगेन एस, कोवी एच ए, जानस्टन पी पी, हचिन्सन पी ए, सौटर सी ए, रेस्पिरैटरी हेल्थ फ़ेक्टर्स ऑफ ओपेन कास्ट कोल माइनिंग: ए क्रॉस सेक्शनल स्टडी ऑफ करेंट वर्कर्स, ओकुपेशनल एंड एनवायरॉनमेंटल मेडिसिन, **54** (1997) 416-423.
- एपस्टिन पी आर, बुओनोकोर जे जे, एक्केर्लि के, हेंड्रिक्स एम, स्टौट ली बी एम, हेन्बेर्ग आर, क्लैप आर डब्ल्यू, मे बी, रिनहर्ट एन एल, अहेरन एम एम, दोशी एस के एवं ग्लुस्टोर्म् एल, फुल कास्ट ऑफ एकाउन्टिंग फॉर द लाइफ साइकल ऑफ कोल, एनल्स न्यूयॉर्क अकैडमी ऑफ साइन्सेस, **1219** (2011) 73-98.
- गोले एम एस, हैल्थ केयर चैलेंज इन कोल माइन्स कम्युनिटी, अकैडमी ऑफ हॉस्पिटल एड्मिनिस्ट्रेशन जर्नल, **4** (1992) 51-54.
- लाकवुड ए एच, कोल्स एसाल्ट ऑन ह्यूमन हेल्थ, फिजिशियन फॉर सोसल रिस्पॉसिबिलिटी, (2009) डब्ल्यूडब्ल्यूडब्ल्यू.पीएसआर. ओआरजी/कोल रिपोर्ट.
- वाल्को एम ए लिबफूटज़ डी, मोंकोल जे, क्रोनिन एम टी डी, मजुर एम एवं टेल्लेर जे, फ्री रेडीकल्स एण्ड एंटीऑक्सिडेंट्स इन नॉर्मल फिजियोलॉजिकल फंक्शन्स एंड ह्यूमन डिजीज, *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ बायोकेमिस्ट्री एंड सेल बायोलॉजी*, **39** (2007) 44-84.
- डिसूजा एम एस, कर्कडा एस एन एवं सोमायाजी जी, फ़ैक्टर्स एसोसिएटेड विथ हेल्थ रिलेटेड क्वालिटी ऑफ लाइफ एमंग इंडियन वुमेन इन माइनिंग एंड एग्रीकल्चर, हेल्थ एंड क्वालिटी ऑफ लाइफ आउटकम्स **11-9** (2013) (एचटीटीपी:// डब्ल्यूडब्ल्यूडब्ल्यू.एचक्यूएलओ.कॉम/ कंटेंट/11/1/9.
- फ्रैंक्स जे आर, नेशनल इंस्टीट्यूट फॉर ओकुपेशनल सेफ्टी एण्ड हेल्थ: ए प्रीवैलेंस ऑफ हियरिंग लॉस फॉर न्वाइस एक्सपोज्ड मेटल/नॉन मेटल माइनर्स, (1997) 1-5.
- स्टीफेंसन एम आर एवं मेरी सी जे, हियरिंग लॉस एमंग माइनर्स एण्ड मेजर्स टू प्रोटेक्ट हियरिंग, होम्स सेफ्टी एसोसिएशन बुलेटिन (1998) 3-5.
- चेपेसिउक आर, डैसिबल हेल्थ: द इफेक्ट्स ऑफ लिविंग इन ए न्वाइसी वर्ल्ड, एनवायरॉनमेंटल हेल्थ पर्सपेक्टिव्स, **113** (2005) 34-41.
- प्लेसमुल्लोली टी, हावेल डी, किंग ए, स्टोन आई, मेरफील्ड जे, बेस्सेल जे एवं डरनेल आर, लिविंग नियर ओपेन कास्ट कोल माइनिंग साइट्स एण्ड चिल्ड्रेन रेस्पिरैटरी हेल्थ, ओकुपेशनल एंड एनवायरॉनमेंटल मेडिसिन, **57** (2000) 145-151.
- सेन ए के, बनर्जी के, बनर्जी आर, बनर्जी के एवं बनर्जी आर, स्टेट्स ऑफ डर्मेटोलॉजी इन द कोल बेल्ट्स ऑफ इस्टर्न इण्डिया, *इंडियन जर्नल ऑफ डर्मेटोलॉजी वेनेरेओलॉजी एण्ड लेप्रोलॉजी*, **62** (1996) 354-6.