

शशिरंजन कुमार

**फ**्लोरोसिस आधुनिक भारतीय समाज (खासकर ग्रामीण समाज) का वह अभिशाप है जो सुरसा की तरह मुंह फैलाये जा रही है और हजारों लोग प्रति वर्ष इसकी चपेट में आकर वैसा ही महसूस कर रहे हैं जैसा कोई अजगर की गिरफ्त में आकर महसूस करता है। फ्लोरोसिस मनुष्य को तब होता है जब वह मानक सीमा से अधिक घुलनशील फ्लोराइड-युक्त पेयजल को लगातार पीने के लिए व्यवहार में लाता रहता है। भारत में फ्लोरोसिस सर्वप्रथम सन् 1930 के आस-पास दक्षिण भारत के राज्य आन्ध्र प्रदेश में देखा गया था। लेकिन आज भारत के विभिन्न राज्यों में यह बिमारी अपने पांव पसार चुकी है और दिन- प्रतिदिन इसका स्वरूप विकराल ही होता चला जा रहा है। यह देखा गया है कि अशिक्षित, गरीब व कुपोषित ग्रामीणों में फ्लोरोसिस की बीमारी बहुत ही जल्दी पनप जाती है। फ्लोरोसिस की चपेट में आकर मनुष्य असमय ही वृद्ध होने लगता है, उसकी कमर झुकने लगती है और वह चलने-फिरने से लाचार हो जाता है। कभी-कभी तो वह गुंगेपन का भी शिकार हो जाता है। ये सभी कुछ ऐसी सामाजिक त्रासदियों हैं जिनकी आज के संदर्भ में विवेचना करना अत्यंत आवश्यक है। यह खासकर ग्रामीण परिवेश के संदर्भ में तो और भी आवश्यक है क्योंकि भारत गाँवों में बसता है और ग्रामीणों की त्रासदियों से हम शहरी अछूते नहीं रह सकते।

एक विकलांग व्यक्ति का जीवन कितना कष्टप्रद होता है यह कमोबेश सभी को पता है। शारीरिक विकलांगता वह अभिशाप है जिससे केवल वह



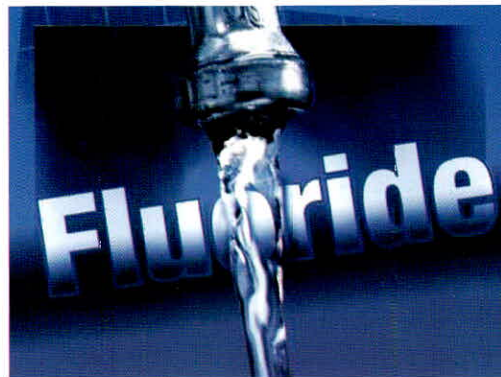
## पेयजल में फ्लोराइड की अधिकता से मानव शरीर पर कुप्रभाव

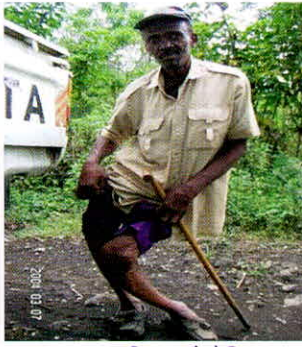
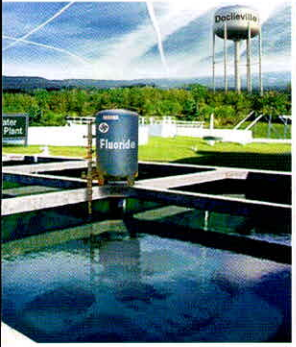
व्यक्ति ही नहीं बल्कि उसका पूरा परिवार भी प्रभावित होता है। ऐसे में जब गांव में बसने वाले किसी परिवार के सारे लोग सामूहिक विकलांगता के शिकार हो जायें तो उस गांव की क्या दुर्दशा होगी यह कल्पना से भी परे है। लेकिन जब उन्हें यह पता लगता है कि फ्लोरोसिस नामक यह विकलांगता उन्हें जीवनदायिनी जल जिसमें फ्लोराइड मानक सीमा

से अधिक घुलनशील है, को पेयजल के रूप में व्यवहार करने के कारण प्राप्त हुई है तो उनके मानसिक संतापों का अंदाजा लगाना और भी कठिन हो जाता है।

साधारण पेयजल में फ्लोराइड की मात्रा अधिक होने पर मानव शरीर में फ्लोराइड अस्थियों से हाइड्रोक्साइड को हटाकर खुद जमा हो जाता है और अस्थि

फ्लोरोसिस को जन्म देता है। मानव शरीर में फ्लोराइड पेयजल, के अतिरिक्त मुख्यतः भोजन, वायु, दवाइयों तथा प्रसाधनों के द्वारा भी प्रवेश करता है। लेकिन लगभग 60% पेयजल द्वारा ही शरीर में प्रविष्ट होता है। हमारे देश में यह देखा गया है कि फ्लोराइड चाय, फ्लोराइड युक्त दूधपेस्ट और अत्यधिक घुलनशील फ्लोराइड युक्त पेयजल के द्वारा





अब तक यह माना जाता रहा था कि फ्लोरोसिस शारीरिक रूप से विकसित युवाओं तथा प्रौढ़ों में ही अधिक होता है। लेकिन यह देखा गया है कि 12 वर्ष तक की आयु के बच्चों में यह अधिक घातक है।

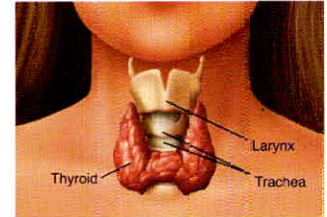
मानव शरीर में प्रविष्ट होता है। शीतल पेयों द्वारा भी फ्लोराइड हमारे शरीर में पहुंचता है।

अब तक यह माना जाता रहा था कि फ्लोरोसिस शारीरिक रूप से विकसित युवाओं तथा प्रौढ़ों में ही अधिक होता है। लेकिन यह देखा गया है कि 12 वर्ष तक की आयु के बच्चों में यह अधिक घातक है क्योंकि इस आयु वर्ग के बच्चों का शरीर बढ़ रहा होता है और इस उम्र में उनके शरीर के ऊतक भी कोमल ही होते हैं जिससे फ्लोरोसिस जल्द ही आक्रमण करके शरीर में घुसपैठ कर लेता है। गर्भरथ शिशु की मां अगर फ्लोराइड युक्त जल का सेवन करती है तो गर्भ में बढ़ रहे शिशु के लिए बहुत ही

हानिकारक होता है। आमतौर पर बच्चे 2-3 वर्ष की उम्र पार करते-करते अपंग और रोगग्रस्त हो जाते हैं। शुरु में पैर की हड्डी चौकोर एवं चपटी हो जाती है और बाद में बच्चा लाचार होकर ही रह जाता है। जवान पुरुष और महिलाएँ भी 35 से 40 वर्ष की उम्र तक पहुँचते-पहुँचते बुढ़ापे का अनुभव करने लगते हैं। उनकी कमर झुकने लगती है और शारीरिक शक्ति में ह्रास होने लगता है। हाथ-पैर विकृत हो जाते हैं, दांत पीले पड़ने लगते हैं और मसूढ़े गलने लगते हैं। दूसरे किसी गाँव से ब्याह कर लाई गई बहुएँ भी फ्लोरोसिस प्रभावित गाँव में इस रोग के कुप्रभाव से अछूती नहीं

रह पाती हैं। अपंगता का कुप्रभाव महिलाओं पर मां बनने के बाद ज्यादा दिखाने लगता है। फ्लोरोसिस से प्रभावित व्यक्ति सामाजिक कार्य कलापों में बढ़-चढ़ कर हिस्सा नहीं ले पाता है क्योंकि उसमें कुंठा जागृत हो जाती है और वह हीन भावना से ग्रसित हो जाता है।

फ्लोरोसिस से प्रभावित व्यक्ति युवा में ही वृद्ध हो जाता है तथा कुछ भी कार्य करने में लाचार हो जाता है। वह इतना कमजोर हो जाता है कि आसानी से चल-फिर भी नहीं सकता और न ही वजन उठा सकता है। फ्लोरोसिस के चरम सीमा तक पहुँचते-पहुँचते तो वह खाने के लिए भी दूसरे के हाथों का



तालिका-1 : भोज्य पदार्थों में फ्लोराइड की उपलब्ध मात्रा

भोज्य पदार्थ	फ्लोराइड की मात्रा उपलब्ध (mg/kg)	भोज्य पदार्थ	फ्लोराइड की मात्रा उपलब्ध (mg/kg)	भोज्य पदार्थ	फ्लोराइड की मात्रा उपलब्ध (mg/kg)
गेहूँ	4.6	पुदीन	4.	लहसुन	5.0
चावल	5.9	आलू	2.8	अदरक	2.0
चना	2.5	गाजर	4.1	हल्दी	3.3
सोयाबीन	4.0	केला	2.9	मटन	3.0-3.5
बंद गोभी	3.3	आम	3.2	बीफ	4.0-5.0
टमाटर	3.4	सेब	5.7	पोर्क	3.0-5
ककड़ी	4.1	अमरुद	5.1	मछली	1.0-6.5
भिंडी	4.0	चाय	60-112	नारियल पानी	0.32-0.6
पालकसाग	20	धनिया	2.3	बैंगन	1.2
				सीफूड	326.0

तालिका-2 में फ्लोराइड की विभिन्न घुलनशील मात्रा के कारण मानव शरीर पर पड़ने वाले स्वास्थ्य संबंधी असर तथा वातावरण में अन्य जैविक प्रभाव को दर्शाया गया है।

(स्रोत- होज एवं स्मिथ, 1965 तथा WHO, 1970)

फ्लोरोसिस से प्रभावित व्यक्ति युवा में ही वृद्ध हो जाता है तथा कुछ भी कार्य करने में लाचार हो जाता है। वह इतना कमजोर हो जाता है कि आसानी से चल-फिर भी नहीं सकता और न ही वजन उठा सकता है। फ्लोरोसिस के चरम सीमा तक पहुँचते-पहुँचते तो वह खाने के लिए भी दूसरे के हाथों का मोहताज हो जाता है।



इस बीमारी में दांतों में धब्बे तथा गड़ड़े पड़ जाना आम बात है। बच्चे इसकी गिरफ्त में तुरंत ही आ जाते हैं। वयस्क भी इसकी गिरफ्त में आ जाते हैं

मोहताज हो जाता है। जवानी में ही बालों का सफेद हो जाना तथा शारीरिक रूप से विकृत दिखना फ्लोरोसिस प्रभावित इलाके में एक आम नजारा है। विकलांगता के कारण आदमी जब चलने-फिरने से लाचार हो जाता है तो उसके लिए लाठी टेकने के अलावा और कोई रास्ता नहीं बचता। शारीरिक रूप से लाचार होने के कारण मजदूरी का काम भी नहीं कर सकता और भीख मांगने के सिवा उसके पास कोई चारा नहीं बचता है।

कृषि प्रधान देश तथा ऊष्णकटिबंध में होने के कारण भारत में कृषि कार्य वाले मजदूरों को ज्यादातर दिन में कठोर श्रम करना पड़ता है और ज्यादा पानी पीना पड़ता है। क्योंकि उनकी आमदनी भी कम होती है इसलिए वे पौष्टिक भोजन की तो कल्पना भी नहीं कर सकते। इन सब कारणों से फ्लोराइड युक्त पानी लगातार पीने पर उनके शरीर की प्रतिरोधक शक्ति कम हो जाती है।

इसके अलावा परिवार में सदस्यों की संख्या ज्यादा होना भी गरीबों के बीच फ्लोरोसिस के प्रसार का एक प्रमुख कारण है। आज आजादी के साठ सालों बाद भी संतान को भगवान की देन बताना और जनसंख्या बढ़ाते चले जाना भी फ्लोरोसिस कंट्रोल नहीं होने का एक प्रमुख कारण है। इसका सीधा संबंध उनकी अशिक्षा से लगाया जा सकता है। भारत में राज्य सरकारों द्वारा

डॉक्टरों से गांवों में नौकरी करने के लिए समय-समय पर निर्देश जारी करने पड़ते हैं तथा कई बार तो कानून भी बनाये जाते हैं। ग्रामीण क्षेत्रों के प्रति चिकित्सक वर्ग की उदासीनता गांवों में फ्लोरोसिस की दिनों-दिन बढ़ोत्तरी में एक अहम कारण बन रही है।

### फ्लोरोसिस : प्रकार, प्रभाव और सामाजिक दुष्परिणाम

प्रकृति में कुछ ऐसे तत्व पाये जाते हैं जो जीवों पर अपना दोहरा असर दिखलाते हैं। उनकी सूक्ष्म से अल्पतम मात्रा मानक सीमा के भीतर स्वास्थ्य को ठीक रखने के लिए अत्यंत जरूरी होती है। परंतु मानक सीमा के पार उनकी मात्रा से स्वास्थ्य पर उल्टा प्रभाव पड़ने लगता है और गंभीर बीमारियाँ जन्म ले लेती हैं। फ्लोराइड भी इसी श्रेणी में आता है जो भूमंडल में हर जगह उपलब्ध है। पेयजल में फ्लोराइड की सूक्ष्म मात्रा (मानक सीमा के भीतर) जहाँ दांतों के इनेमल की सुरक्षा के लिए आवश्यक है वहीं यदि इसकी घुलनशील मात्रा मानक सीमा को पार करती है तो मनुष्य गंभीर बीमारियों से ग्रसित हो जाता है। फ्लोरोसिस की गिरफ्त में आने के बाद यह पाया जाता है कि इसका कोई इलाज नहीं है और फलस्वरूप दांत फ्लोरोसिस, हड्डियों का विकृत हो जाना तथा स्नायु व मांस पेशियों से संबंधित गंभीर बीमारियाँ हमेशा के लिए घर

कर जाती हैं।

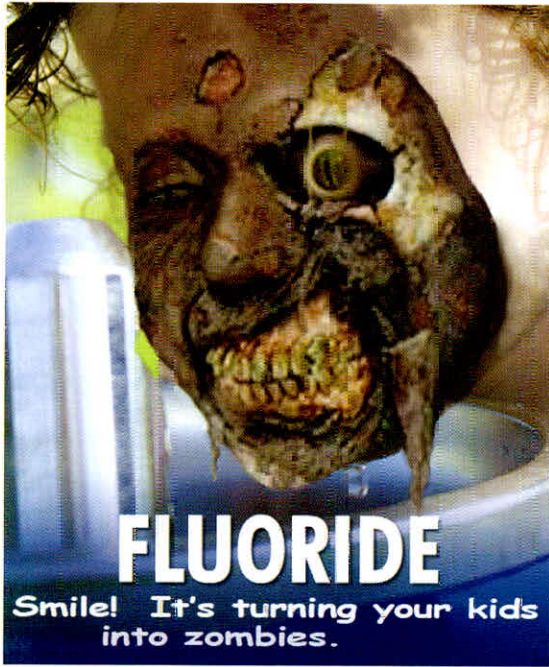
• **दांत फ्लोरोसिस** : फ्लोराइड की अल्पमात्रा दांतों के इनेमल को मजबूत करती है जो दांतों को संक्रमण व क्षय होने से बचाती है। दांत इनेमल की सुरक्षा के लिए यह आवश्यक है कि पेयजल में फ्लोराइड की सीमा 1.0 mg/litre तक हो जिसके कारण दांत क्षय होने से बचता है तथा मानव स्वास्थ्य पर भी कोई कुप्रभाव नहीं पड़ता है। परंतु 1.0 mg/litre की सीमा पार होने पर मानव दांत फ्लोरोसिस से प्रभावित हो जाता है। इस बीमारी में दांतों में धब्बे तथा गड़ड़े पड़ जाना आम बात है। बच्चे इसकी गिरफ्त में तुरंत ही आ जाते हैं। वयस्क भी इसकी गिरफ्त में आ जाते हैं यदि पेयजल में इसकी मात्रा 1.5 mg/litre तक हो जाये। इससे थोड़ी सी भी ज्यादा मात्रा (4.0 mg/litre तक) मानव शरीर में लंबे समय तक पेयजल के द्वारा जाने पर शारीरिक लचक खत्म होने लगती है जिससे अस्थियों तथा जोड़ों में कठोरता आ जाती है। परंतु यदि घुलनशील फ्लोराइड (>2 mg/litre) पेयजल के द्वारा दांतों के निर्माण के दौरान लगातार ग्रहण किया जा रहा हो तो दांतों के इनेमल धब्बेदार होने लगते हैं। इनेमल का मुख्य कार्य डेंटिन की सुरक्षा है तथा उसे क्षय व संक्रमण

से बचाना है परंतु दांत फ्लोरोसिस की अवस्था में सुरक्षा चक्र टूट जाता है और दांतों की संरचना पर गंभीर प्रभाव पड़ता है। दांत फ्लोरोसिस होने पर दांतों की प्राकृतिक चमक तथा सुंदरता नष्ट हो जाती है। प्रारंभिक अवस्था में दांत चॉक के समान खुरदरा सफेद हो जाता है जो बाद में धीरे-धीरे पीला, कल्थई तथा काले रंग का हो जाता है। यह मसूड़ों से थोड़ी दूर दांतों की सतह पर मोटी लकीर के रूप में दिखता है। रोग पुराना होने पर दांतों की सतह पर छोटे-छोटे छिद्र बन जाते हैं जिनकी भरवाई नहीं हो पाती है। दांत फ्लोरोसिस दांतों की अंदरूनी तथा बाहरी दोनों सतहों पर होता है तथा एक बार इसकी गिरफ्त में आने पर यह लाइलाज हो जाता है। दांत फ्लोरोसिस केवल शारीरिक सुंदरता को ही नहीं प्रभावित करता है बल्कि यह एक सामाजिक समस्या भी है जिसके कारण वैवाहिक संबंधों पर भी असर पड़ता है, खासकर लड़कियों की शादियों पर।

• **अस्थि फ्लोरोसिस** : अस्थि फ्लोरोसिस मानव शरीर में मूलभूत अस्थि ढाँचा या हड्डियों पर असर करता है। यह युवा तथा प्रौढ़ दोनों को हो सकता है। इसके प्रभाव से शरीर के विभिन्न जोड़ों में दर्द होने लगता है।

तालिका-2 : फ्लोराइड की घुलनशील मात्रा तथा इसके जैविक प्रभाव

फ्लोराइड की घुलनशील मात्रा (mg/litre)	माध्यम	जैविक प्रभाव (Biological Effects)
0.002	वायु	वनस्पतियों पर गंभीर प्रभाव
1.0	जल	दांतक्षय को रोकने में सहायक
>=2.0	जल	दांत इनेमल पर विपरीत प्रभाव के कारण धब्बे पड़ना
>=8	जल	अस्थियों तथा स्नायुजनित रोग
>=50	आहार तथा जल	थायराइड ग्रंथि में बदलाव
>=100	आहार तथा जल	मानव शरीर के विकास पर विपरीत असर
>=120	आहार तथा जल	किडनी पर गंभीर असर
>=200	आहार तथा जल	जीवन के लिए खतरा



परंतु यदि घुलनशील फ्लोराइड (>2 mg/litre) पेयजल के द्वारा दांतों के निर्माण के दौरान लगातार ग्रहण किया जा रहा हो तो दांतों के इनेमल धब्बेदार होने लगते हैं। इनेमल का मुख्य कार्य डेंटिन की सुरक्षा है तथा उसे क्षय व संक्रमण से बचाना है परंतु दंत फ्लोरोसिस की अवस्था में सुरक्षा चक्र टूट जाता है और दांतों की संरचना पर गंभीर प्रभाव पड़ता है। दंत फ्लोरोसिस होने पर दांतों की प्राकृतिक चमक तथा सुंदरता नष्ट हो जाती है।

विभिन्न जोड़ जहाँ इसका प्रभाव ज्यादा होता है वे हैं गर्दन, कुल्हे, बाहें और घुटने, जिसके कारण चलना-फिरना दूभर हो जाता है और असहनीय दर्द होता है। यदि फ्लोराइड की घुलनशीलता पेयजल में 10-40 mg/litre तक हो जाये तो मनुष्य अस्थि फ्लोरोसिस से ग्रसित हो जाता है। जोड़ों तथा अस्थियों का लचीलापन समाप्त हो जाता है और एक स्थिरता तथा कठोरता आ जाती है। सबसे हैरानी और चिंता की बात तो यह है कि अस्थि फ्लोरोसिस को शुरुआती दौर में पहचान पाना बहुत मुश्किल है और जब यह अपनी चरम सीमा पर पहुँचने वाला होता है तभी पहचाना जाता है। अंत में तो जोड़ों में पूरी तरह कठोरता आ जाती है और मेरुदंड बांस की तरह सीधा ही हो जाता है। ऐसे में आदमी न तो झुक सकता है, और न ही घुटने मोड़ सकता है। वह कंधे भी नहीं झुका सकता और पूरी तरह से बिस्तर पकड़ लेता है। वह बिना बाहरी सहायके कुछ भी नहीं कर सकता। कभी-कभी तो यह भी देखा गया है कि फ्लोरोसिस प्रभावित व्यक्ति

की कमर समकोणीय रूप से मुड़ जाती है और वह सीधा खड़ा ही नहीं हो सकता है।

• **गैर-अस्थि फ्लोरोसिस** : मानव शरीर के कोमल ऊतकों पर भी इसका प्रभाव परिलक्षित होता है जो कि बहुतायत में फ्लोराइड युक्त पेयजल को लगातार पीने के कारण होता है। आंठों की समस्यायें, भूख कम लगना, पैरों में दर्द, कब्जियत के साथ बीच-बीच में डायरिया हो जाना, मांस पेशियों में अत्यधिक कमजोरी महसूस करना, अत्यधिक प्यास लगना, पेशाब बार-बार आना इत्यादि सामान्य लक्षण गैर-अस्थि फ्लोरोसिस प्रभावित रोगियों में देखे जा सकते हैं। कोलेस्ट्रॉल बढ़ने के कारण हृदयाघात की स्थिति भी देखी गई है। इसी कारण गर्भपात के लक्षण भी देखे गये हैं।

विकलांगता मनुष्य के जीवन की सबसे कष्टप्रद स्थिति है। जैसे ही इंसान को अपने भीतर इस बात का एहसास होता है उसका मनोबल इस कदर टूट जाता है कि उससे वह उबर ही नहीं पाता है। फ्लोरोसिस एक

ऐसा अनदेखा दुश्मन है जो पानी में छिपकर मानव शरीर पर आक्रमण कर देता है। फ्लोराइड पानी में घुला होता है, और इसका पता आँखों से तथा जीभ के स्वाद से लगा पाना असंभव होता है। इसके लगातार पेयजल के रूप में प्रयोग से शरीर का कुछ हिस्सा खासकर पैर अचानक ही जकड़ने और ऎंठने लगते हैं। लेकिन जल के बिना मला कोई कब तक रह सकता है और कौन सा पेयजल शुद्ध है और कौन सा फ्लोराइड से प्रदूषित है इसका पता एक अनपढ़ ग्रामीण ही नहीं, पढ़े-लिखे शहरी भी अपनी आँखों से नहीं लगा पायेंगे क्योंकि दोनों ही परिस्थितियों में स्वाद तथा रंग और गंध में कोई अंतर नहीं आता है।

दैनिक भोजन के द्वारा भी मानव शरीर में फ्लोराइड प्रविष्ट होता है और अतिरिक्त रूप में जमा हो जाता है। फ्लोराइड की मात्रा कुछ चुने हुए भोज्य पदार्थों में सारणी (तालिका 1) में दी गई

है।

भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) ने भारतीय स्थिति के अनुसार पेयजल में फ्लोराइड की मानक सीमा 1.0 mg/litre तक निर्धारित की है, जबकि राजस्थान के कई भागों में फ्लोराइड की मात्रा पेयजल (भूजल) में 24-41 mg/litre तक पायी गई है।

असम राज्य में फ्लोरोसिस पहली बार मई 1999 में कार्बी आंगलोंग जिला के टेकलानजन नामक जगह में दृष्टिगोचर हुआ था। यहाँ फ्लोरोसिस की उपस्थिति पेयजल (भूजल) में 5-23 mg/litre तक पाई गई थी। अभी तक यह माना जा रहा है कि करीब 2 लाख की आबादी असम के भीतर फ्लोरोसिस की गिरफ्त में है जबकि अभी तक केवल तीन जिलों (कार्बी आंगलोंग, नौगाँव तथा कामरूप) में ही इसकी पहचान हो पायी है (तालिका 3)

उपलब्ध आंकड़ों के अनुसार लगभग छः करोड़ भारतीय फ्लोरोसिस की चपेट में आ चुके हैं जिनमें बच्चों और महिलाओं की संख्या करीब साठ लाख है। लगभग 20 राज्यों में इसके प्रभाव स्पष्ट रूप से दिखते हैं। इनमें आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, उत्तर प्रदेश, गुजरात, तथा राजस्थान में तो यह अपनी चरम सीमा पर पहुँच चुकी है जहाँ 50 से 100% तक जिले प्रभावित हो चुके हैं।

### फ्लोरोसिस से बचने के उपाय

फ्लोराइड जनित गंभीर स्वास्थ्य समस्याओं का कोई इलाज तथा दवाई उपलब्ध नहीं है। सावधानियां बरतना ही एकमात्र उपाय है और इसे जितनी जल्दी हो सके अपनाना चाहिए ताकि और नुकसान न होने पाये।

चिकित्सा शास्त्र के अनुसार शुरुआती दौर में फ्लोरोसिस रोगी की पहचान निम्नांकित तीन शारीरिक व्यायामों (UNICEF, 1996) के द्वारा की जा सकती है :  
1. एक फ्लोरोसिस रोगी अपने

तालिका-3 : भारतीय राज्य फ्लोरोसिस की चपेट में (स्रोत - युनिसेफ 1999, सुशीला-1999)

भारतीय राज्य	प्रभावित जिलों की संख्या	फ्लोरोसिस प्रभावित जिलों के नाम
आंध्र प्रदेश	16	कूडप्पा, हैदराबाद, कृष्णा, मेढक, वारंगल, अनंतपुर, करनूल, करीमनगर, नालगोंडा, प्रकाशम, चित्तूर, गुंटूर, खम्मम, महबूबनगर, नेल्लौर, रंगारेड्डी
असम	3	कार्बी आंगलोंग, नौगांव, कामरूप
बिहार	6	डाल्टनगंज, गया, रोहतास, गोपालगंज, पश्चिम चंपारण, मुंगेर
छत्तीसगढ़	2	दुर्ग, दांतेवाड़ा
दिल्ली	7	पश्चिम जोन, उत्तर-पश्चिम जोन, पूर्वी जोन, उत्तर-पूर्वी जोन, मध्य जोन, दक्षिण जोन, दक्षिण-पश्चिम जोन
गुजरात	18	अहमदाबाद, बनासकांठा, भुज, जूनागढ़ मेहसाना, सूरत, बलसाड, अमरेही, भरुच, गांधीनगर, पंचमहल, राजकोट, सुरेंद्रनगर, भावनगर, जामनगर, खेड़ा, साबरकांठा, बड़ौदा
हरियाणा	12	रेवाड़ी, फरीदाबाद, करनाल, सोनीपत, जींद, गुडगांव, महेंद्रगढ़, रोहतक, कुरुक्षेत्र, कैथल, भिवानी, सिरसा
जम्मू-कश्मीर	1	डोडा
झारखंड	4	पाकुर, पलामु, साहेबगंज, गिरिडीह
कर्नाटक	16	धारवाड़, गंडक, बेल्लारी, बेलगाम, रायचुर, बीजापुर, गुलबर्गा, चित्रदुर्ग, तुमकुर, चिकमंगलूर, मंडया, बंगलुरु (ग्रामीण क्षेत्र), मैसूर, मंगलोर, सिमोगा, कोलार
केरल	3	पालघाट, एलेप्पी, बामनपुरम
मध्य प्रदेश	14	शिवपुरी, झाबुआ, मंडला, डिंडोरी, छिंदवाड़ा, धार, विदिशा, सिवनी, सीहोर, रायसेन, मंदसौर, नीमच, उज्जैन, ग्वालियर
महाराष्ट्र	10	मंडारा, चंद्रपुर, बुलधाना, जलगांव, नागपुर, अकोला, अमरावती, नांदेड, सोलापुर, यवतमाल
उड़ीसा	18	अंगुल, धानकनाल, बौद्ध, नयागढ़, पुरी, बालासोर, भद्रक, बालंगीर, गंजम, जगतसिंहपुर, जाजपुर, कालाहांडी, केवनझार, खुर्दा, कोरापुर, मयुरभंज, पुलवानी, रायगढ़
पंजाब	17	मानसा, फरीदकोट, भटिंडा, मुक्तसर, मोगा, संगरूर, फिरोजपुर, लुधियाना, अमृतसर, पटियाला, रोपड़, जालंधर, फतेहगढ़ साहिब, कपूरथला, गुरदासपुर, होशियारपुर, नवाशहर
राजस्थान	32	भीलवाड़ा, अजमेर, सिरौही, टोंकनगर, जालौर, जोधपुर, संवाई माधोपुर, दौसा, जयपुर, सीकर, अलवर, चूरू, भरतपुर, झुंझणु, जैसलमेर, बाड़मेर, पाली, राजसमंद, बांसवाड़ा, डुंगरपुर, बीकानेर, धौलपुर, करौली, उदयपुर, चित्तौड़गढ़, कोटा, बूंदी, झालावार, गंगानगर, बाटन, हनुमानगढ़
तमिलनाडु	8	धर्मपुरी, इरोड, सालेम, कोयंबटूर, त्रिचिरापल्ली, मदुरई, वेल्लोर, विरुधनगर
उत्तर प्रदेश	7	वाराणसी, कन्नौज, प्रतापगढ़, फर्रुखाबाद, रायबरेली, उन्नाव, सोनभद्र
पश्चिम बंगाल	4	बीरभूम, बांकुरा, वर्धमान, पुरुलिया

हाथों से अपने पैरों को बिना घुटने को मोड़े स्पर्श नहीं कर सकता।

2. वह अपनी लुड्डी से अपने सीने को नहीं छू सकता।

3. वह गरदन के पीछे अपने दोनों हाथों को मोड़कर नहीं मिला सकता।

### अत्यधिक फ्लोराइड को मानव शरीर में जाने से रोकना

1. वैकल्पिक पेयजल स्रोत को अपनाना चाहिए जिसमें वर्षा जल का संरक्षित उपयोग, कम फ्लोराइड (मानक सीमा के भीतर)

या फ्लोराइड फ्री भूजल स्रोत तथा नदी, तालाबों, झीलों इत्यादि के जल को शुद्ध करके पीने के उपयोग में लाना चाहिए।

2. ऐसी भोजन व्यवस्था अपनानी चाहिए जिसके अवयवों में कैल्शियम की मात्रा प्रचुरता से उपलब्ध हो सके। क्योंकि यह देखा गया है कि इस तरह दंत फ्लोरोसिस के आक्रमण को कम किया जा सकता है। विटामिन 'C' की मात्रा भी फ्लोरोसिस से लड़ने में सहायक सिद्ध हुई है।

3. पेयजल में घुलनशील फ्लोराइड को हटाने के लिए विभिन्न तकनीकों को अपनाना चाहिए।

इनमें सबसे आसान, प्रभावी और प्रचलन में नालगोंडा तकनीक है इसमें फिटकरी ब्लीचिंग पाऊडर और चूने को चित्रानुसार उपयोग में लाकर फ्लोराइड को हटाया जा सकता है।

4. आज जहाँ चारों ओर पोलियो और एड्स की गंभीरता और आयोडीन युक्त नमक के उपयोग के प्रति जन साधारण को जागृत करने के प्रयास हो रहे हैं उसी प्रकार फ्लोरोसिस सम्बन्धी जानकारी को भी लोगों तक पहुँचाना आवश्यक है।

5. फ्लोरोसिस की रोकथाम के लिए यह जरूरी है कि सामूहिक

रूप में प्रयास किये जायें और समाज के सभी वर्गों को इस कार्य में सम्मिलित किया जाये जिनमें रोगी, लोक स्वास्थ्य इंजीनियर, जल वैज्ञानिक, नीति निर्धारणकर्ता, जन सामान्य, राज्य सरकारें, दंत चिकित्सक, वैज्ञानिक, शोधकर्ता, चिकित्सक, NGO इत्यादि शामिल हों।

शशिरंजन कुमार  
वैज्ञानिक. ई-1  
राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान  
बाढ़ प्रबंधन अध्ययन केंद्र,  
गुवाहाटी-781006