

प्रति,

1. समस्त कलेक्टर, म.प्र।
2. समस्त अधिष्ठाता, शासकीय चिकित्सा महाविद्यालय, म.प्र।
3. समस्त मुख्य चिकित्सा एवं स्वास्थ्य अधिकारी, म.प्र।
4. समस्त सिविल सर्जन सह मुख्य अस्पताल अधीक्षक, म.प्र।
5. समस्त अस्पताल प्रभारी, चिकित्सा महाविद्यालयीन कोविड-19 अस्पताल, म.प्र।

विषय:- कोविड-19 पॉजीटिव रोगियों में ऑक्सीजन के तर्कसंगत उपयोग तथा प्रबंधन संबंधी मूलभूत दिशा-निर्देश।

संदर्भ:- स्टेट सेन्टर ऑफ एक्सेलेन्स फॉर क्लीनिकल मेनेजमेन्ट, एम्स, भोपाल द्वारा निर्मित कोविड-19 क्लीनिकल मेनेजमेन्ट प्रोटोकॉल दिनांक 28/07/2020।

विषयांतर्गत लेख है कि प्रदेश में कोविड-19 पॉजीटिव रोगियों की संख्या में निरन्तर वृद्धि हो रही है जिसको दृष्टिगत रखते हुए यह अत्यन्त आवश्यक है कि ऑक्सीजन का तर्कसंगत उपयोग सुनिश्चित हो ताकि मध्यम एवं गंभीर लक्षण वाले प्रकरणों में रोगियों के लिए ऑक्सीजन की यथोचित उपलब्धता एवं मानक उपचार सुनिश्चित हो सके। कोविड-19 रोगियों में **Rational use of Oxygen** तथा ऑक्सीजन प्रदायगी हेतु विभिन्न उपलब्ध प्रणालियों के संबंध में निम्नानुसार निर्देश दिये जाते हैं:-

1. ऑक्सीजन का भण्डारण एवं तर्कसंगत उपयोग -

- ऑक्सीजन सिलेण्डर प्राप्त करते समय सिलेण्डर पूर्णरूपेण भरे होने की जांच की जाये।
- ऑक्सीजन सिलेण्डर के रिफिलिंग पूर्व सिलेण्डर खाली होने की पुष्टि की जाये।
- मैनिफोल्ड एवं ऑक्सीजन पाईपलाईन में कोई लीकेज न होने की निरन्तर निगरानी की जाये।
- उपचार हेतु रोगी को प्रदान की जाने वाली ऑक्सीजन के फ्लो रेट के अनुसार उपयुक्त ऑक्सीजन डिलीवरी डिवाइस का उपयोग किया जाये।
- भारत सरकार, स्वास्थ्य मंत्रालय के मार्गदर्शी मापदण्डों के आधार पर ऑक्सीजन सर्पोटेड बेड्स पर 7.14 लीटर/मिनट तथा आई.सी.यू. बेड 11.9 लीटर/मिनट के मान से आवश्यकता आंकलित की गई है।
- संस्था में उपलब्ध ऑक्सीजन सर्पोटेड/आई.सी.यू. बेड्स पर शत प्रतिशत बेड आक्यूपेन्सी होने पर अधिकतम आवश्यक ऑक्सीजन की गणना निम्नानुसार की सकती है:-
(No. of O2 supp. beds x 7.14 x 60 min x 24 hrs/day) + (No. of ICU beds x 11.9 x 60 min. x 24 hrs/day) x 30 days
- तदानुसार अधीनस्थ संस्था में उपलब्ध ऑक्सीजन सर्पोटेड बेड्स तथा आई.सी.यू. बेड की संख्या के अनुपात में ऑक्सीजन सिलेण्डर की आवश्यकता का आंकलन कर उपलब्धता सुनिश्चित की जाये।

2. Oxygen की क्लीनिकल आवश्यकता -

Clinical Goals of Oxygen Therapy	Clinical Signs of Hypoxia	
<ul style="list-style-type: none"> • Treat hypoxia • Decrease work of breathing • Decrease myocardial work 	Acute hypoxia: <ul style="list-style-type: none"> • Restlessness • Disorientation, confusion • In-coordination, impaired judgment • Hyperventilation air hunger • Circulatory changes (tachycardia or bradycardia) 	Chronic hypoxia: <ul style="list-style-type: none"> • Fatigue • Drowsiness • Inattentiveness • Apathy • Delayed reaction time

3. ऑक्सीजन थेरेपी के संबंध में सामान्य परिभाषायें -

- **Anoxia:** No oxygen availability in tissues (उत्तकों में ऑक्सीजन की अनुपलब्धता)
- **Hypoxia:** Lack of oxygen availability in tissues (उत्तकों में ऑक्सीजन की कमी)

- Hypoxemia: Lack of oxygen in the blood (खून में ऑक्सीजन की कमी)
- FiO₂: (Fraction of O₂ in Inspired gas)
- PaO₂: Arterial oxygen tension
- SPO₂: Percentage Oxygen Saturation

4. पल्सऑक्सीमीटर द्वारा ऑक्सीजन सैचुरेशन नापना – कोविड-19 के पॉजीटिव रोगियों में कई बार गंभीर हाईपॉक्सीया/ऑक्सीजन की कमी रहते हुए भी रोगी की स्थिति सामान्य रहती है जिसे "Happy hypoxia" स्थिति कहा जाता है। अतः सभी संदिग्ध अथवा पॉजीटिव कोविड-19 रोगियों में लक्षण न होने पर भी निम्न परिस्थितियों में पल्सऑक्सीमीटर द्वारा ऑक्सीजन सैचुरेशन को नापा जाये:-

- फीवर क्लिनिक अथवा ओ.पी.डी. में जांच के समय।
- घर अथवा अस्पताल में आर.टी.पी.सी.आर के लिए जांच नमूना लेने के पूर्व।
- सी.सी.सी./डी.सी.एच.सी. में भर्ती रोगियों का प्रत्येक 8 घंटे के अंतराल पर।
- डी.सी.एच. में भर्ती रोगियों का प्रत्येक 4 घंटे के अंतराल पर।
- आई.सी.यू. में ऑक्सीजन थेरेपी प्राप्त कर रहे रोगी का निरन्तर।

5. ऑक्सीजन थेरेपी हेतु मूलभूत आंकलन एवं क्लिनिकल प्रक्रियायें –

i. SPO₂ ≥ 95% -

- ऑक्सीजन की कोई आवश्यकता नहीं
- कक्ष को हवादार एवं क्रॉस-वैन्टीलेटेड रखें
- सामान्य फेस मास्क का उपयोग करें एवं रोगी को सांस लेने हेतु प्रोत्साहित करें
- दूसरों से 3 फीट की दूरी बनाये रखें

ii. SPO₂ 90-94% -

- तत्काल ऑक्सीजन थेरेपी प्रारम्भ करें
- ऑक्सीजन फ्लो 1-2 लीटर/मिनट के मान से नियंत्रित कर SPO₂ > 94% होना लक्षित करें
- इस हेतु Nasal Canula/Prongs (Effective FiO₂ ~ 40%) अथवा Simple Face Mask (Effective FiO₂ ~ 60%) का उपयोग किया जाये

iii. SPO₂ < 90% -

- तत्काल ऑक्सीजन थेरेपी प्रारम्भ करें
- ऑक्सीजन फ्लो 5 लीटर/मिनट के मान से नियंत्रित कर SPO₂ > 94% होना लक्षित करें
- इस हेतु Simple Face Mask with non breathing Reservoir (Effective FiO₂ ~ 80%), Venturi Mask अथवा High Flow Nasal Oxygen- HFNO (Effective FiO₂ ~ 100%) का उपयोग किया जाये

6. Nasal Canula/Prongs द्वारा ऑक्सीजन थेरेपी –

- इस प्रणाली में कोई बाहरी रिजर्वॉयर नहीं होता बल्कि Nasopharynx ही रिजर्वॉयर का कार्य करती है एवं < 50 ml की क्षमता रखती है।
- इस दौरान अंदर ली गई सांस, बाहरी हवा के साथ मिश्रित होती है।
- प्रति 1 लीटर/मिनट पर FiO₂ में 3-4% वृद्धि हो सकती है।
- इस प्रक्रिया का उपयोग कर अधिकतम 6 लीटर/मिनट के मान से (Max FiO₂ ~ 44%) ऑक्सीजन दिया जा सकता है परन्तु आदर्श परिस्थिति में 2-4 लीटर/मिनट दर पर नियंत्रित किया जाना उचित होता है।
- 6 लीटर/मिनट से अधिक फ्लो रेट बढ़ाने पर इस प्रणाली से FiO₂ में और अधिक वृद्धि नहीं होती अपितु नाक सूख जाती है (Dry nasal mucosa)।
- ऑक्सीजन फ्लो 1 लीटर/मिनट से कम होने पर Nasopharyngeal Reservoir सृजित नहीं होता।

7. Simple Face Mask द्वारा ऑक्सीजन थेरेपी –

- स्टेन्डर्ड फेस मास्क का उपयोग कर 6-10 लीटर/मिनट के मान से ऑक्सीजन फ्लो रेट को नियंत्रित किया जा सकता है।

- इस प्रणाली के लिए न्यूनतम 6 लीटर/मिनट का फ्लो रेट होना आवश्यक है ताकि बाहर छोड़ी गई सांस को साफ किया जा सके।
- इस प्रणाली में छिद्र होने तथा फेस गार्सक की फिटिंग सही नहीं होने पर बाहरी हवा फेस गार्सक के अंदर प्रवेश कर सकती है एवं FiO₂ dilution होना संभावित होता है।
- सामान्य श्वसन दर पर 4-6 लीटर/मिनट ऑक्सीजन फ्लो द्वारा FiO₂ 35-40% होती है।

8. Non-Rebreathing Mask द्वारा ऑक्सीजन थेरेपी -

- Non-Rebreathing Mask में एक 600 ml - 1.5 लीटर क्षमता का रिजर्वोयर होता है।
- एक मार्गीय वॉल द्वारा ऑक्सीजन फ्लो ट्यूब के माध्यम से रिजर्वोयर बैग में जाती है परन्तु छोड़ी गई कार्बन डाईऑक्साईड (CO₂) को प्रवेश नहीं करने देती। अतः, रोगी रिजर्वोयर बैग में उपलब्ध ऑक्सीजन से पुनः सांस ले सकता है (Rebreathing)।
- रिजर्वोयर बैग को भरने के लिए ऑक्सीजन की उच्च फ्लो दर, लगभग 10 लीटर/मिनट की आवश्यकता होती है।
- इस प्रणाली के द्वारा सर्वाधिक FiO₂ 75-90% की प्राप्ति, 12-15 लीटर/मिनट की ऑक्सीजन फ्लो दर पर सुनिश्चित की जा सकती है।
- इस प्रणाली में बैग हमेशा Inflated ही रहना चाहिए।

9. High Flow Nasal Canula द्वारा ऑक्सीजन थेरेपी -

- High Flow Nasal Canula द्वारा गर्म आर्द्र ऑक्सीजन को नियंत्रित दर पर दिया जा सकता है।
- इस प्रणाली से अधिकतम 60 लीटर/मिनट की दर से ऑक्सीजन दी जा सकती है एवं 100% FiO₂ सुनिश्चित की जा सकती है।
- ऑक्सीजन की उच्च फ्लो के कारण Nasopharynx ही रिजर्वोयर सृजित होती है जिससे Dead space में कमी होती है तथा सांस लेने की प्रक्रिया भी आसान हो जाती है।


10. Venturi for Fixed performance mask द्वारा ऑक्सीजन थेरेपी -

- इस प्रणाली के द्वारा निरन्तर एवं सटीक मात्रा में ऑक्सीजन फ्लो एवं प्रदायगी को नियंत्रित किया जा सकता है।
- Venturi प्रणाली में Fixed dose device होने के कारण ऑक्सीजन की फ्लो दर बढ़ाने से ऑक्सीजन की मात्रा नहीं बढ़ती।
- रोगी का श्वसन दर > 30/Min होने पर ऑक्सीजन का फ्लो दर को 50% बढ़ाने की आवश्यकता होती है।

11. ऑक्सीजन थेरेपी का यथोचित उपयोग (Optimization of Oxygen Therapy) -

- रोगी की स्थिति में बदलाव (Repositioning) रोगी को समतल सतह पर पीठ के बल सीधा लिटाने से बचा जाये।
- सिरहाने को ऊँचा करें एवं गहरी सांस लेने के लिए प्रोत्साहित करें।
- पेट के बल लिटाकर (Prone positioning) फेफड़ों में वेंटीलेशन को बढ़ावा दें।
- रोगी के व्यग्रता को कम करने का प्रयास करें ताकि सांस दर में कमी लाई जा सके।


निर्देशित किया जाता है कि प्रशिक्षित चिकित्सकों द्वारा कोविड-19 रोगी की क्लिनिकल स्थिति को आंकलित कर ऑक्सीजन की आवश्यकता, ऑक्सीजन फ्लो दर तथा यथोचित सैचुरेशन नियंत्रित कर ऑक्सीजन थेरेपी का तर्कसंगत उपयोग सुनिश्चित किया जाये। साथ ही ऑक्सीजन की प्रदायगी प्रणाली (Oxygen Supply Chain) की सुदृढ़ निगरानी, निरन्तर उपलब्धता एवं समुचित भण्डारण सुनिश्चित की जाये।


(डॉ. संजय गोयल)
आयुक्त स्वास्थ्य,
मध्यप्रदेश

क्रमांक / कोविड-19 नियंत्रण / आई.डी.एस.पी / 2020 / 1617
प्रतिलिपि:- सूचनार्थ ।

भोपाल, दिनांक 17 / 09 / 2020

1. अतिरिक्त मुख्य सचिव, लोक स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण विभाग, मंत्रालय, वल्लभ भवन, म.प्र।
2. अतिरिक्त मुख्य सचिव, चिकित्सा शिक्षा विभाग, मंत्रालय, वल्लभ भवन, म.प्र।
3. निदेशक, एम्स, भोपाल, म.प्र।
4. आयुक्त, चिकित्सा शिक्षा, म.प्र।
5. मिशन संचालक, एन.एच.एम., म.प्र।
6. समस्त संभागीय आयुक्त, म.प्र।
7. संचालक, चिकित्सा शिक्षा, म.प्र।
8. समस्त क्षेत्रीय संचालक, स्वास्थ्य सेवायें, म.प्र।
9. समस्त विकासखण्ड चिकित्सा अधिकारी, म.प्र।
10. प्रभारी, कोविड-19 नियंत्रण कक्ष, संचालनालय स्वास्थ्य सेवायें, म.प्र।


आयुक्त स्वास्थ्य,
मध्यप्रदेश