

शैक्षणिक संदर्भ अंक १३३ डिसेंबर २०२१ – जानेवारी २०२२

## लहान मुलांना औषध : का व कसे द्यावे ?

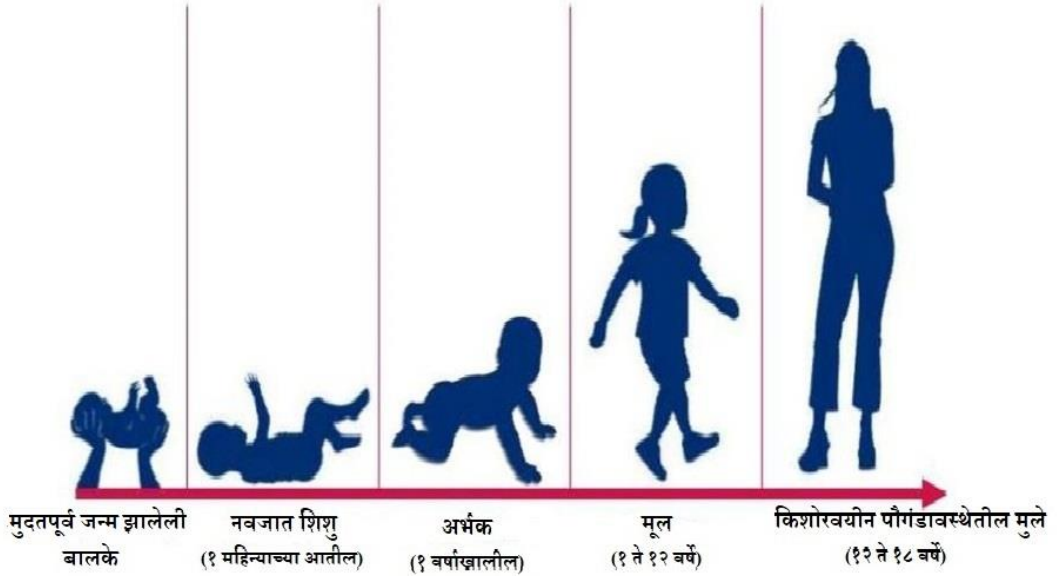
लेखक : डॉ. सुहास नेने

# लहान मुलांना औषध : का व कसे द्यावे ?

लेखक : डॉ. सुहास नेने

लहान मुलांना मोठ्या माणसांसाठीचे औषध थोडेफार कमी करून दिले तर चालेल का? या प्रश्नाचे उत्तर अजिबात चालणार नाही असे असणार आहे. कसे ते आपण बघू.

लहान मुलांच्या डॉक्टरांकडे उपचारासाठी येणाऱ्या मुलांचे वयोगट



नवजात शिशु, अर्भक, लहान मुलं, वयात येणारी मुलं यांच्याविषयीच्या आजाराची देखभाल करणाऱ्या डॉक्टरांना लहान मुलांचे डॉक्टर म्हणून संबोधले जाते. सध्याच्या प्रचलित रितीनुसार अठरा वर्षांपर्यंत वयाची मुले मुली ही या स्पेशालिस्ट डॉक्टरांकडे तपासणीसाठी येतात. प्रसूतीचे पूर्ण दिवस (३६ आठवडे) भरण्याआधी

जन्मलेल्यांना मुदतपूर्व जन्म झालेली बालके (प्रीमॅच्युअर), एक महिन्याच्या आतल्यांना नवजात, एक वर्षाखालील मुलांना अर्भक, एक ते बारा वयोगटातल्यांना मूल आणि बारा ते अठरा या वयोगटातल्यांना वयात येणारे असे सर्वसाधारणपणे समजले जाते.

शरीराचे आकारमान आणि शरीराची परिपक्वता हे हातात हात घालून असतात हाच लहान मुलं आणि मोठी माणसे यांच्यातला सगळ्यात मोठा फरक आहे म्हणूनच मुले म्हणजे छोटे प्रौढ किंवा मूल म्हणजे प्रौढाची लहान आवृत्ती हे समीकरण चुकीचे ठरते. यामुळेच तक्रारीवरून निष्कर्ष काढणे, औषधांची योग्य मात्रा ठरवणे आणि आजाराचे योग्य निदान या बाबतीत मुलं प्रौढांपेक्षा नक्कीच वेगळी असतात. तेव्हा मूल लहान आहे म्हणून मोठ्या माणसांच्या डोसचा अर्धा किंवा पाव डोस त्याला देणे हे पूर्णपणे अव्यवहार्य आहे, चुकीचे आहे.

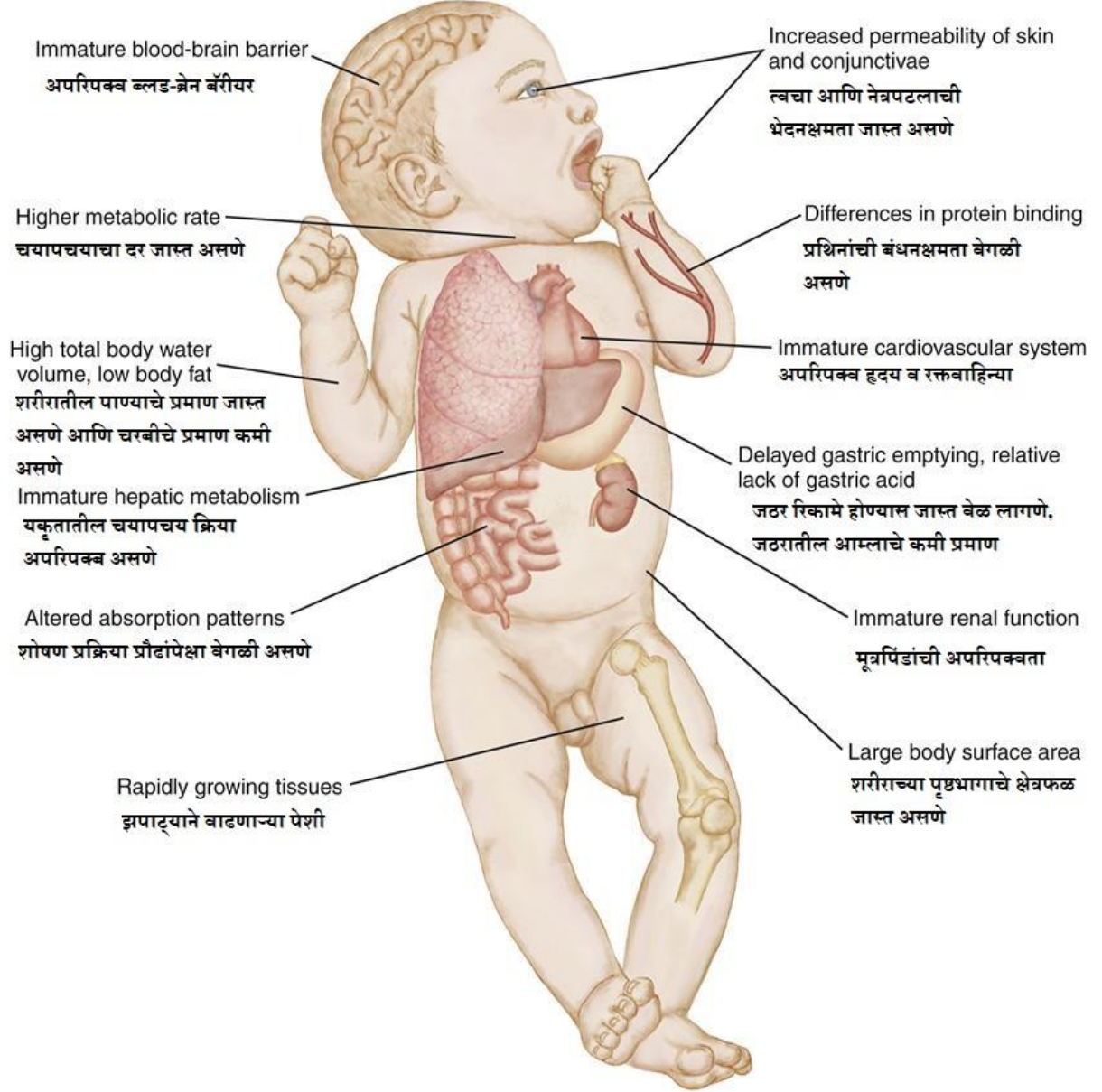
जन्मजात आजार, जनुकीय फेरफार आणि वाढीच्या टप्प्यातील चांगले वाईट बदल याबद्दल लहान मुलांच्या डॉक्टरांना जास्त सतर्क राहण्याची आवश्यकता असते.

दिलेल्या औषधाचे लहान आतड्यामधून रक्तामध्ये शोषण, त्यांचे शरीरातील वितरण किंवा वाटप, चयापचय म्हणजेच अन्नाचे ऊर्जेमध्ये रूपांतर करण्याची प्रक्रिया आणि उत्सर्जन म्हणजे नको असलेला भाग टाकून देण्याची प्रक्रिया या मुलांमध्ये प्रौढांपेक्षा निश्चितच वेगळ्या असतात आणि त्यामुळेच लहान मुलांमध्ये औषधाचे डोसेस नेहमीच वेगळे, वैशिष्ट्यपूर्ण असतात. या सर्व प्रकारांवर नेहमीच शोध प्रक्रिया चालू असतात व त्यामुळेच संशोधनाअंती नवीन नवीन गोष्टी उजेडात येत असतात. याचा लहान मुलांना औषधयोजना करण्याच्या बाबतीत कायमच सकारात्मक उपयोग केला जातो.

सर्वप्रथम आपण शोषणाविषयीचा (absorption) विचार करू. जन्मानंतर चोवीस तासांनी जठरात आम्ल तयार होते. लहान मुलांमध्ये पोटात तयार होणारे व पचनासाठी आवश्यक असणारे आम्ल खूप कमी प्रमाणात स्रवत असते. त्यामुळे त्यांच्या पोटातला पीएच निसर्गतः जास्त असतो. तोंडाने देण्यात येणाऱ्या काही औषधांचा उपयोग व्हावा यासाठी आम्लाची आवश्यकता असते कारण ही औषधे शोषून घेतली जाण्यापूर्वी आम्लामध्ये हव्या त्या प्रमाणात नष्ट होऊ न शकल्याने त्यांच्यापासून दुष्परिणाम होण्याची शक्यता वाढते. काही औषधे जास्त शोषली गेली तर त्यांच्यामुळे होणारा धोका वाढू शकतो. पोटात अन्न गेल्यानंतर जठर रिकामे होण्याची प्रक्रिया होण्यासाठी जास्त वेळ लागत असल्याने औषध आतड्यामध्ये शोषले जाण्याची प्रक्रिया मंदावते तरी किंवा उशीराने होते. (जठर रिकामे होणे= gastric emptying time) जठरामधून अन्न लहान आतड्यामध्ये पाठवण्याकरिता लागणारा वेळ हा पण बऱ्याच गोष्टींवर अवलंबून असतो. तीन वर्षांनंतर मोठ्या माणसाइतकेच आम्ल मूल तयार करते.

औषधांचे शोषण (absorption) होण्यासाठी काही वितंचकांची देखील आवश्यकता असते. वितंचक (Enzymes) म्हणजे जिवंत पेशीत निर्माण होणारे व रासायनिक बदल घडवून आणणारे रासायनिक द्रव्य. या विकरांची संख्या जसजसा अन्नमार्ग तोंडापासून गुदद्वारापर्यंत पुढे पुढे सरकत जातो तशी वाढत जाते. जसे वय वाढते तसे विकर देखील वाढतात. जठरात तयार होणारे आम्ल, लिव्हरमध्ये तयार होणारे बाईल सॉल्ट्स, आतड्यांच्या हालचालींचा वेग, आतड्याची एकूण लांबी, त्यामधला शोषणासाठी आवश्यक असणारा भाग, आतड्यांमधील उपयुक्त जीवाणू आणि शरीराची स्थिती यावर शोषण अवलंबून असते. यातील प्रत्येक गोष्ट वयानुसार बदलत

असते. कोणत्या प्रकारचे अन्न खाल्ले की पोट मोकळे होते यावरसुद्धा औषधाचे शोषण होते की नाही हे अवलंबून असते.



लहान मुलांना दिल्या जाणाऱ्या औषधांचे शोषण, वितरण, चयापचय आणि उत्सर्जन (*Absorption, Distribution, Metabolism, Excretion*) यावर परिणाम करणारे घटक. हे घटक प्रौढ माणसांपेक्षा वेगळे असल्यामुळे लहान मुलांना औषध देताना ते वेगळ्या मात्रेत आणि काळजीपूर्वक द्यावे लागते.

**चित्र स्रोत-** <https://nursekey.com/medication-administration-and-safety-for-infants-and-children/>

तोंडाने दिलेल्या औषधाच्या वितरणाचे (distribution) प्रमाण किंवा वाटप शरीरातील पाणी, शरीरातील चरबी आणि औषधाने रक्तातील प्रथिनाला घट्ट वेढणे (protein binding) यावर अवलंबून असते.

छोट्या मुलांमध्ये डिस्ट्रिब्युशन व्हॉल्यूम (शरीरातील रक्त वगळता इतर पेशींमध्ये वितरीत झालेले औषधाचे प्रमाण. आधी रक्तात आणि नंतर इतर अवयवांच्या पेशींमध्ये औषध पोचते. तेथे ते किती प्रमाणात पोचेल ते शरीरातील पाणी, चरबीचे प्रमाण तसेच औषधाने रक्तातील प्रथिनाला घट्ट वेढणे अशा घटकांवर अवलंबून असते. पेशींमध्ये किती औषध पोचेल त्या प्रमाणावर औषधाचा परिणाम अवलंबून असतो आणि म्हणून त्यानुसार त्याचा तोंडावाटे देण्याचा डोस ठरवला जातो.) खूप मोठा असतो. त्यामुळे जी औषधे पाण्यात विरघळणारी असतात ती जास्त मात्रा दिली गेली तरच उपयोगी पडतात किंवा ही औषधे देण्याच्या वेळा तरी जुळवून किंवा बदलून घ्याव्या लागतात.

लहान मुलांमध्ये प्लाझ्मा प्रोटिन्स कमी असल्यामुळे प्रथिनाला चिकटणाऱ्या औषधांबाबतही हाच कळीचा मुद्दा ठरू शकतो. लहान मुलांमध्ये प्रथिने औषधांना बांधून ठेवू न शकल्यामुळे ह्या प्रकारच्या औषधाचे वितरण जास्त ठिकाणी होते. हे धोकादायक ठरू शकते.

चयापचयाची क्रिया लहानपणी सुरुवातीला खूप संथ असते. जन्मानंतर काही आठवड्यातच ती प्रौढ माणसाइतकीच प्रभावी बनते. चयापचय होण्यासाठी वितंचकांची आवश्यकता असते. हे वितंचक लहान आतड्यात वेगवेगळ्या ठिकाणी असतात. वय जसे वाढते तशी वितंचकांची संख्यादेखील वाढत जाते. काहीही खाल्ले तरी पचवणे काही मर्यादेपर्यंत तरी वय जसे वाढते तसे शक्य होते ते याच कारणामुळे.

रक्तामधून मेंदूमध्ये जास्त औषध जाऊ नये यासाठी निसर्गतःच काही अवरोध केलेला असतो. परंतु ही प्रक्रिया पूर्णपणे कार्यरत होण्यासाठी जन्मानंतर काही वेळ लागतो याचेही भान काही विशिष्ट औषधे देताना ठेवावे लागते.

उत्सर्जन (Excretion) म्हणजे नको असलेली जास्तीची औषधे टाकून देण्याची क्रिया. हे काम खरे म्हणजे मूत्रपिंड आणि यकृत यांचे असते. जन्मतः मूत्रपिंडे पूर्णपणे काम करत नाहीत पण मूल साधारणपणे एक वर्षाचे होईपर्यंत मूत्रपिंडांचे काम प्रौढाइतकेच सुधारलेले असते. लहान वयात मूत्रपिंडांचा आकार थोडा मोठा असतो म्हणून जी औषधे लघवीवाटे निघून जाणार असतात ती जास्त प्रमाणात निघून जाऊ शकतात. मात्र अर्भक आणि पूर्ण दिवस भरण्यापूर्वी जन्मलेली मुले यांमध्ये किडनीची वाढ पूर्ण झाली नसल्याने नको असलेले औषध शरीरात साचून राहण्याची भीती वाढते. मग अशावेळी औषधाची मात्रा तरी खूप कमी द्यावी लागते किंवा दिवसातून किती वेळा औषध द्यायचे त्या वेळा तरी कमी कराव्या लागतात.

लहान मुलांचे औषधाचे प्रमाण एक किलो वजनाला इतके मिलिग्रॅम औषध याप्रमाणे द्यायचे असते. ते शक्य नसल्यास वय, वजन, बाह्यांगाचे क्षेत्रफळ म्हणजे सर्फेस एरिया यावर आधारित यंगचा नियम किंवा क्लार्कचा नियम या सारख्या काही सूत्रांनुसार मुलांना औषध द्यावे लागते.

---

यंगचा नियम = मोठ्यांचा डोस X [वय भागिले (वय अधिक बारा)]= लहान मुलांचा डोस

येथे वय म्हणजे ज्या लहान मुलाला औषध द्यायचे आहे त्याचे वय आणि ते वर्षा (years) मध्ये घेतले जाते.

क्लार्कचा नियम = मोठ्यांचा डोस X (पौंडातले मुलाचे वजन भागिले दीडशे)= लहान मुलांचा डोस

जेव्हा लहान मुलाचे वजन माहीत नसते तेव्हा यंगचा नियम वापरून त्या लहान मुलासाठी औषधाचा डोस ठरवता येतो. परंतु प्रतिजैविके आणि अपस्मारासारख्या काही आजारांच्या औषधांसाठी मुलाचे वजन माहीत असणे आवश्यक असते. अशा वेळी क्लार्कचा नियम वापरला जातो.

औषधाचा आवश्यकरित्या उपयोग होणे हे मुले औषध योग्य पद्धतीने घेतात की नाही यांसारख्या इतरही गोष्टींवर अवलंबून असते. सर्वप्रथम आईवडिलांना बाळाला औषध कसे द्यायचे ते समजले पाहिजे. योग्य डोस कसा मोजायचा, किती वेळा द्यायचा हे



**लहान मुलांना औषध देताना औषधाच्या बाटलीबरोबर येणाऱ्या चमच्याने किंवा कपाने किंवा सिरींजने मोजून औषध द्यावे.**

त्यांना स्वतःला प्रथम नीट उमजणे गरजेचे असते. औषध दिल्यानंतर अगदी लगेच उलटी झाल्यास थोडा वेळ थांबून परत औषध द्यावे पण काही वेळाने उलटून पडल्यास घाईने देण्याची गरज नाही हे समजून घेतले पाहिजे. रोजचा घरात वापरला जाणारा चमचा व टीस्पून, टेबलस्पून यांच्यातील फरक समजला पाहिजे. लहान मुलांना औषध देताना औषधाच्या बाटलीबरोबर वरती येणारे औषधाचे मिलिलिटर दर्शवणारे झाकण हेच महत्त्वाचे ठरते. लहान मुलांचा अवखळ स्वभाव लक्षात घेता औषध पाजणे हीदेखील एक कला आहे आणि ती अनुभवाने जमू शकते.



काही आजार हे फक्त लहानपणीच होतात. उदाहरणार्थ यकृताचा ICC (Indian childhood cirrhosis) हा आजार, मूत्रपिंडाचे काही आजार जसे अॅक्युट ग्लोमेरुग्यूलर नेफ्रायटिस, हाडांचे काही आजार. त्यामुळे त्यांची उपाययोजना लहानांसाठीच असते. पण काही आजार लहान मुलांनाही होतात आणि मोठ्यांनाही होतात परंतु त्यांची लक्षणे आणि त्यासाठी लागणारी उपाययोजनाही ही वेगळी असू शकते.

कुणी आजारी पडू नये, आजारपणातही औषध घ्यायची वेळ येऊ नये हे जरी खरे असले तरी लहान मुलांना आजारपणामध्ये औषध घ्यायचीच वेळ आली तर कशा पध्दतीने आणि का घावे यासाठी केलेला हा ऊहापोह !

§§§

लेखक: डॉ. सुहास नेने, नामांकित वैद्यकीय व्यावसायिक. वैद्यकीय लेखक व संघटक.

डॉक्टरांचे साहित्यसंमेलन या कल्पनेचे उद्गाते.

इ-मेल : [doctorsuhasnene@gmail.com](mailto:doctorsuhasnene@gmail.com)

(कळीचे शब्द: मुलांचे वयोगट, लहान मुलांमध्ये औषधाचे शोषण, वितरण, चयापचय आणि उत्सर्जन, त्यावर परिणाम करणारे घटक, लहान मुलांमध्ये औषधाची मात्रा ठरवण्यासाठी यंगचा नियम व क्लार्कचा नियम, मुलांना औषध देताना घ्यायची काळजी)

## 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](mailto: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](http://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 वेबसाईटवर उपलब्ध आहे.

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