

६.

## अर्भकावस्था : शारीरिक व कारक विकास



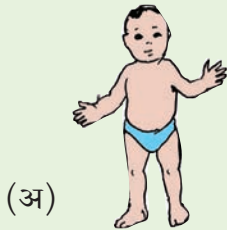
इंग्रजी भाषेमध्ये अर्भकावस्थेला Infancy असे संबोधतात. इंग्रजी भाषेतील Infancy हा शब्द लॅटीन भाषेतील 'Infan' या शब्दावरून आला आहे. In म्हणजे 'not' (नाही) व 'fan' म्हणजे 'to speak'. याचाच अर्थ असा की ज्या अर्भकाला बोलता येत नाही त्याला 'Infant' म्हणतात. या काळात वर्तन, दृष्टिकोन आणि भावनिक आविष्कार ठरत असतात त्यामुळे हा काळ आयुष्याचा पायाभूत काळ असतो. अर्भकावस्था जन्म ते २ वर्षे असते. त्यापैकी सुरुवातीचा काळ असाह्यता आणि वेगवान समायोजन अशा वैशिष्ट्यांचा असतो तर नंतरचा काळ वेगवान वाढ आणि सामाजीकरणाची सुरुवात अशा वैशिष्ट्यांचा असतो.

अर्भकावस्था प्रामुख्याने तीन विभागांत विभागली जाते.

**कृती :** चित्र व अवस्थांची नावे यांच्या जोड्या लावा.

### अर्भकावस्था

(१)  
(जन्म ते १५ दिवस)  
नवजात अवस्था



(२)  
अर्भकावस्था (१५ दिवस ते १८ महिने)



(३)  
(१८ महिने ते २ वर्ष)  
शैशवावस्था



### ६.१ शारीरिक विकास (Physical Development)

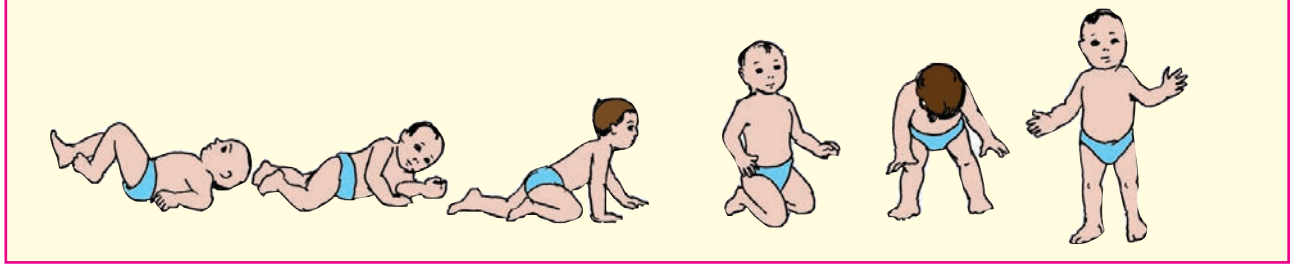
शारीरिक विकास म्हणजेच शरीर आणि अवयव यांचा विकास होय. शारीरिक आकारमानातील बदल, मेंदूचा विकास, शरीराच्या प्रमाणबद्धतेतील बदल, पंचेंद्रियांचा विकास, शरीरातील सर्व संस्थांच्या कार्याचा विकास हे सर्व शारीरिक विकासाचेच भाग आहेत. बालकाचा शारीरिक विकास कसा होतो आणि शारीरिक विकासाचा बालकाच्या वर्तनावर प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्षपणे कसा परिणाम होतो हे अभ्यासणे गरजेचे आहे. शारीरिक विकासांमुळे बालकांना त्यांच्या सभोवतालचे जग माहीत करून घेता येते. शारीरिक विकास चांगल्या आरोग्याचा व स्वास्थ्याचा द्योतक असतो.

सर्व बालकांची शारीरिक वाढ सारख्याच पद्धतीने होते परंतु प्रत्येक बालकाच्या वाढीची गती भिन्न असते. प्रत्येक टप्प्यावरही तो भिन्न असतो आणि त्यावर अनुवंशिकता, वातावरण, परिस्थितीजन्य घटकांचा परिणाम होतो.

### अर्भकावस्थेतील शारीरिक विकास (Physical development during infancy) :

जन्मानंतर इतर कोणत्याही वैकासिक अवस्थेपेक्षा अर्भकावस्थेमधील शारीरिक विकास अधिक जलद गतीने होतो, आणि साधारण पहिल्या वर्षाच्या शेवटी विकासाची गती थोडी मंदावते. सर्व बालकांची वाढ व विकास एकाच नमुन्यामध्ये होताना आढळतो. परंतु शारीरिक विकासाच्या प्रत्येक अंगाच्या विकासात भिन्नता आढळते.

शारीरिक वाढ व विकासाचा सर्वसामान्य नमुना पुढे दिलेला आहे.



आकृती ६.१ अर्भकाची वाढ

#### (अ) उंची (Height)

- पहिल्या वर्षात बालकाची लांबी आणि वजन वाढते.
- उंचीऐवजी लांबी हा शब्द अर्भकांच्या बाबतीत वापरतात कारण त्यांना आधाराशिवाय उभे राहता येत नाही. एका वर्षानंतर उंची हा शब्द वापरला जातो.
- बालकाची प्रौढपणी जेवढी उंची असणार असेल त्यापैकी  $\frac{1}{3}$  उंची जन्मतेवेळीच असते.
- पहिल्या वर्षाच्या शेवटी अर्भकाची उंची जन्मतेवेळच्या उंचीपेक्षा ५०% अधिक असते.
- २ वर्षांपर्यंत प्रौढपणीच्या उंचीच्या निम्मी उंची असते.

#### (ब) वजन (Weight)

जन्मानंतर पहिल्या पंधरा दिवसात नवजात बालकाचे वजन १५० ते २०० ग्रॅमने कमी होते कारण त्या काळात जन्मानंतरच्या अनेक गोष्टींशी बाळ समायोजन करत असते.

- समायोजन पूर्ण झाल्यावर वाढ जलद गतीने होते आणि पहिल्या तीन महिन्यात बाळाचे वजन रोज २५ ते ३० ग्रॅम इतके वाढत राहते.
- ४ ते ५ महिने वयाला जन्मतेवेळच्या वजनाच्या दुप्पट वजन होते, तर १ वर्षे वयाला ते वजन जन्मतेवेळच्या वजनाच्या तिप्पट होते.
- २ वर्षे वयाला जन्मतेवेळच्या वजनाच्या चौपट वजन होते.
- अर्भकावस्थेमध्ये सामान्यपणे मुलगे मुलीपेक्षा जास्त उंच असतात व वजनानेही जास्त असतात.

#### कृती

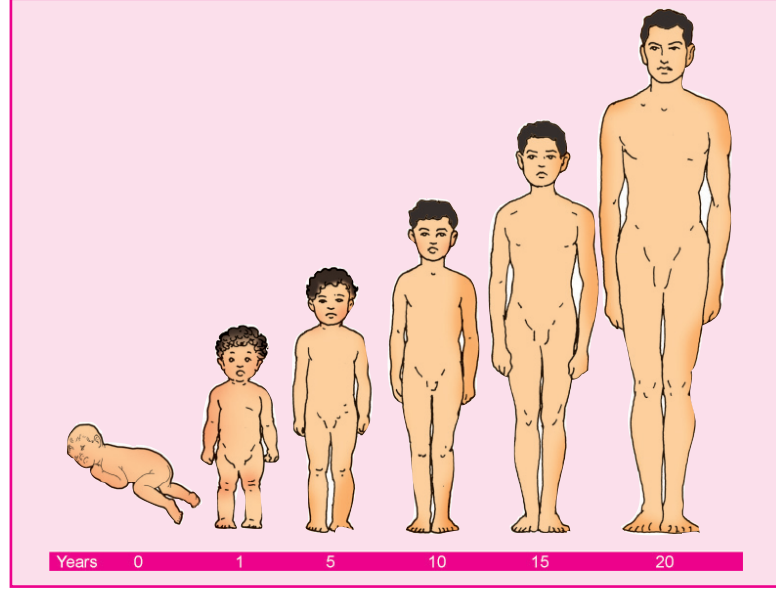
तुमचे लहान भावंड किंवा तुमच्या कुटुंबातील कोणीही लहान मुलगा /मुलगी यांच्या उंची, वजन, शरीराची प्रमाणबद्धता (डोक्याचा घेर, खांदे, कंबर, पायाची लांबी) यांची तुलना करा.

तालिका ६.१ : जागतिक आरोग्य संघटनेने २००६ मध्ये दिलेल्या वाढीच्या प्रमाणानुसार मुलगे व मुली यांचे जन्म ते २४ महिने या काळातील वजन व उंची यांचे कोष्टक.

वय	मुली		मुलगे	
	वजन (किलोग्रॅम)	उंची (सेमी)	वजन (किलोग्रॅम)	उंची (सेमी)
जन्मतेवेळी	३.२	४९	३.३	५०
६ महिने	७.३	६६	७.९	६८
१२ महिने	८.९	७४	९.६	७६
२४ महिने	११.५	८६	१२.२	८८

#### (क) शरीराची प्रमाणबद्धता (Body Proportion)

- बालकांच्या अवयवांची वाढ भिन्न गतीने होते, त्याच प्रमाणात बालकांच्या शरीराची प्रमाणबद्धता बदलत जाते.
- बालकांचा विकास मस्तकानुवर्ती व अक्षानुवर्ती या तत्त्वानुसार होतो त्यामुळे अर्भकाच्या शरीराची प्रमाणबद्धता एका ठरावीक क्रमाने व अंदाजयोग्य पद्धतीने बदलते.
- डोके, छाती आणि धड यांची वाढ जलद गतीने होते आणि त्यानंतर दंड, पाय यांची वाढ होते तर हात, पंजा, पावले यांची सर्वात शेवटी वाढ होते.
- प्रत्येक अर्भकामध्ये या नमुन्यात थोडी विविधता असते, प्रत्येक बालकाची गती भिन्न असते त्यामुळे वाढत्या वयाबरोबर प्रत्येक बालकामध्ये कमालीचा फरक जाणवू लागतो.
- अर्भकावस्थेत मेंदूचे आकारमान जवळपास प्रौढांसारखेच असते आणि डोक्याचे आकारमान तेवढ्या मेंदूचे समायोजन करण्याइतके असायला हवे त्यामुळे बालकाच्या शरीराच्या लांबीच्या प्रमाणात डोक्याचे आकारमान  $1/8$  इतके असते.
- संपूर्ण डोक्याच्या प्रमाणापेक्षा कपाळाचा भाग मोठा असतो.
- नाक आणि हनुवटी छोटी असते. तोंड लहान असते. मान लहान असते. खांदे अरुंद असतात तर पोट मोठे असते.
- शरीराच्या प्रमाणापेक्षा हात व पाय खूपच लहान असतात.
- अर्भकावस्थेच्या शेवटी डोक्याच्या वाढीची गती कमी होते, धड आणि इतर अवयवांच्या वाढीची गती वाढते.
- अर्भकावस्थेमध्ये मुली आणि मुलगे यांच्या शरीराची प्रमाणबद्धता सारखीच असते.



आकृती ६.२ नवजात अर्भकाची ते प्रौढांची शारीरिक प्रमाणबद्धता

### दर्पण

१. स्वतःची मोजमापे घ्या.
  - उंची
  - वजन
  - डोक्याचा घेर
२. तुमची मोजमापे आणि ६ महिने अर्भक किंवा १ वर्षाचे बालक यांच्या मोजमापांची तुलना करा.

### (ड) स्नायुविकास (Muscle Development)

- जन्मतेवेळी अर्भकाचे स्नायुतंतू अविकसित असतात व जास्त मेदयुक्त असतात.
- स्थूल स्नायूंचा विकास सूक्ष्म स्नायूंच्या अगोदर होतो, कारण कारक विकासही विकासाच्या तत्त्वांनुसार होतो.
- वाढीच्या प्रत्येक टप्प्याला मुलांचे स्नायू मुलीपेक्षा अधिक बळकट आणि आकारमानाने मोठे असतात.

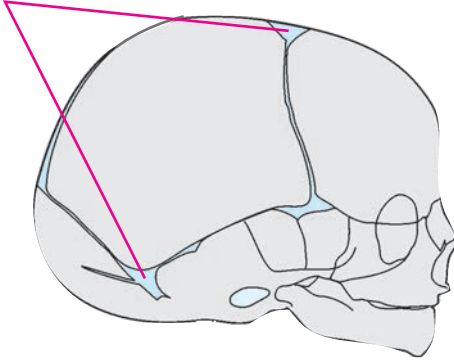
### (इ) अस्थिविकास / हाडांचा विकास (Skeletal Development)

- अस्थींची वाढ कशी झाली आहे हे तपासून पाहिल्यास शारीरिक परिपक्वतेचा अंदाज बांधता येतो.
- हाडांच्या आकारमानात वाढ होणे, हाडांच्या संख्येत वाढ होणे, हाडांच्या घटक प्रमाणात बदल होणे म्हणजेच अस्थिविकास.
- अस्थिसांगाड्यामुळे पूर्ण शरीराला रचनात्मक आकार प्राप्त होतो. तसेच शरीराला आधार मिळतो.
- अस्थिसांगाडा हृदय, फुफ्फुसे आणि मेंदू यासारख्या महत्वाच्या अवयवांचे संरक्षण करतो. स्नायूंच्या पृष्ठाभागाचेही काम अस्थिसांगाडा करतो.
- जन्मानंतरच्या पहिल्या वर्षात अस्थिविकास खूप जलद गतीने होतो.
- जन्मतेवेळी अर्भकाच्या शरीरात एकूण ३०० अस्थी असतात. हळूहळू या अस्थी एकमेकांशी अशा जोडल्या जातात की प्रौढपणापर्यंत त्यांची संख्या २०६ होते.

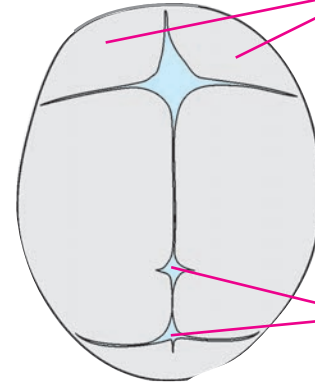
### तुम्हांला माहीत आहे का ?

- मानवी शरीरात २०६ अस्थी आहेत पैकी
  - २६ अस्थी पावलात आहेत.
  - मनगट आणि पंजा मिळून ५४ अस्थी आहेत.
  - मानवाच्या मांडीची अस्थी सर्वात लांब आणि बळकट आहे.
  - स्टेप्स नावाची मध्यकर्णातील अस्थी ज्यामुळे आपण ऐकू शकतो ती अस्थी मानवी सांगाड्यातील सर्वात लहान व वजनाने अतिशय हलकी अस्थी आहे.
- अर्भकावस्थेत अस्थिसांगाडा मुख्यत्वे उतींपासून बनतो. या उती म्हणजेच कार्टीलेज होय. कार्टीलेजमुळे अस्थींना मऊपणा येतो. म्हणून बालकांना उचलणे, कडेवर घेणे या गोष्टी जपून कराव्यात अस्थी मऊ असल्याने लगेच निखळू शकतात किंवा अस्थींचा आकार बदलण्याची शक्यता असते.
  - अस्थींवर कॅल्शियम, फॉस्फेटचे थर साठून अस्थी कठीण होत जातात. या प्रक्रियेला 'ऑसिफिकेशन' किंवा खानिजीकरण म्हणतात. अस्थी मजबुतीकरणाची ही प्रक्रिया धिमे्या गतीने व क्रमाक्रमाने होत जाते.
  - अस्थिविकासात अजून एक महत्वाचा भाग आहे तो म्हणजे कवटीची हाडे. डोक्याचा घेर मोजल्यानंतर कवटीच्या हाडांची वाढ कळते. पहिल्या दोन वर्षांत कवटीच्या हाडांची वाढ जलद गतीने होते. कवटीवर काही भाग मऊ असतो (सॉफ्ट स्पॉट्स) त्यांना 'फॉन्टेनल्स' म्हणतात. कवटीच्या या मऊ भागांमुळेच जन्म होण्याची जागा लहान असली तरी बाळाचे डोके त्या जागेतून बाहेर येते. 'फॉन्टेनल्स' मध्ये असलेली रिकामी जागा पहिल्या दोन वर्षांत भरून निघते व अस्थींची जुळणी होते.
  - पहिल्या वर्षात अस्थी जलद गतीने विकसित होतात.
  - मुलांपेक्षा मुलींच्या अस्थींची वाढ जलद गतीने होते.

फॉन्टेनल्स



फॉन्टेनल्स



फॉन्टेनल्स

आकृती ६.३ कवटीवरील मऊ भाग (फॉन्टेनल्स)

## (फ) दातांचा विकास

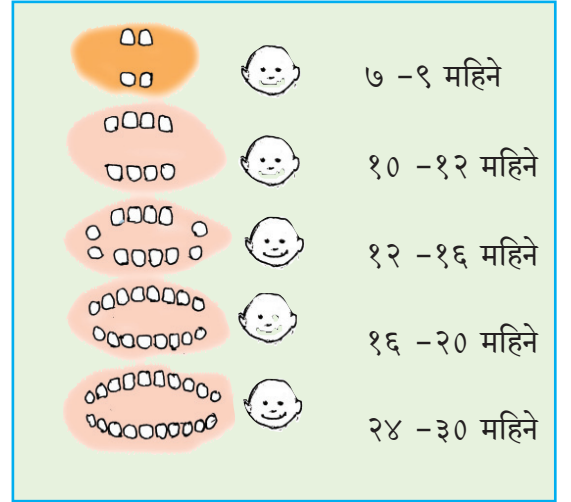
- दातांचा विकास ही धिम्या गतीने चालणारी प्रक्रिया आहे.
- प्रसूतीपूर्व काळातील सहाव्या आठवड्यांत दात तयार होऊ लागतात.
- जन्मानंतर सहाव्या किंवा सातव्या महिन्यात पहिला दात बाहेर पडतो.
- सर्वसाधारणपणे पहिल्या वर्षाच्या शेवटी चार ते सहा दात येतात तर दुसऱ्या वर्षाच्या शेवटपर्यंत १६ दात येतात.
- २ १/२ वर्षांपर्यंत दुधाचे सर्व दात म्हणजेच एकूण २० दात आलेले असतात.

### तुम्हांला माहीत आहे का ?

दात जेवढे मजबूत असतात तेवढ्या अस्थी अजून मजबूत झालेल्या नसतात. मानवी शरीरातील सर्वात कठीण भाग म्हणजे दात. त्यामध्ये कॅल्शियमयुक्त ऊती असतात. त्यांना डेन्टाइन म्हणतात. डेन्टाइन इन्मलने झाकलेले असते, म्हणजेच दातावरचा तो कठीण भाग जो रोज ब्रशने घासून स्वच्छ केला जातो.

## तालिका ६.२ दातांचा विकास (Development of teeth during Infancy)

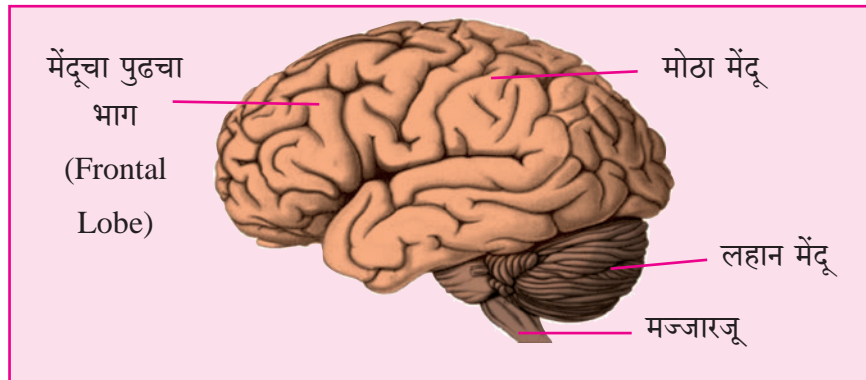
वय	दातांची संख्या
६ ते ७ महिने	पहिला दात
१ वर्ष	४ ते ६ दात
२ वर्ष	१६ दात
२ १/२ वर्ष	२० दात



## (ग) मेंदूविकास (Brain Development)

- मेंदू हा मध्यवर्ती मज्जासंस्थेचा सर्वात महत्त्वाचा भाग आहे.
- जन्मतेवेळी नवजात अर्भकाच्या मेंदूचे वजन प्रौढपणीपेक्षा असणाऱ्या वजनाच्या २५%च असते.
- ३ महिने वयाला प्रौढपणीपेक्षा ४०% असते, ६ महिन्यांपर्यंत ते वजन ५०% आणि १ वर्षापर्यंत ७५% असते.

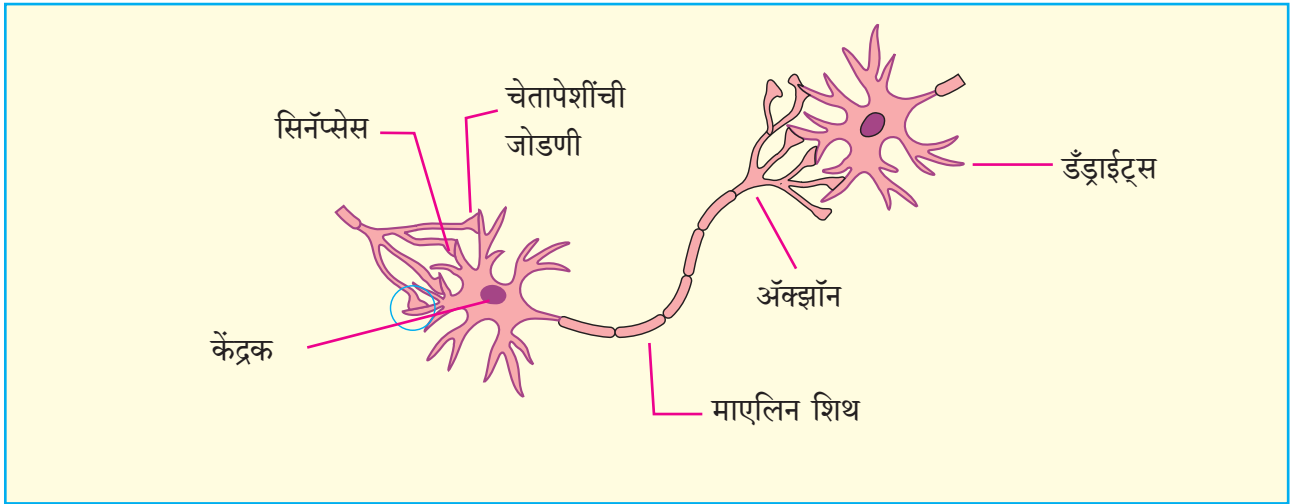
### आकृती ६.४ दातांचा विकास



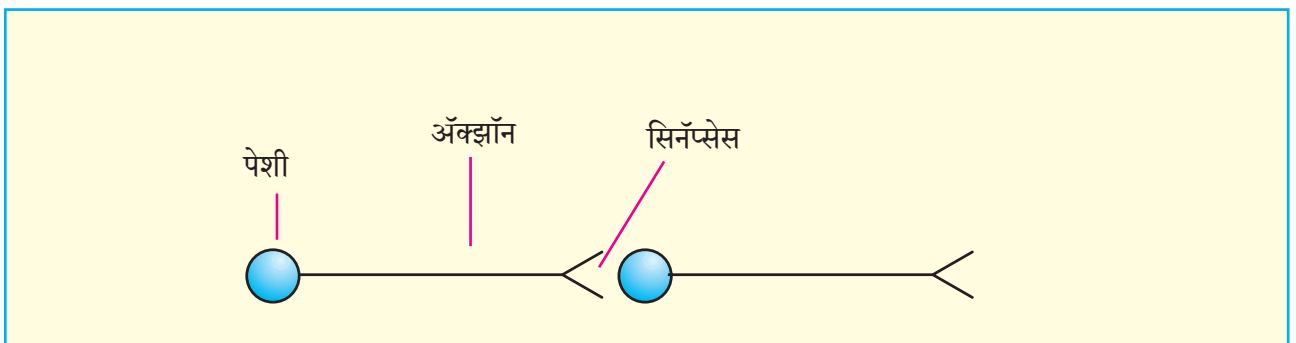
### आकृती ६.५ मेंदू

- व्यक्तीची सर्व कारक व बोधात्मक कौशल्ये मेंदू, पाठीचा कणा (मज्जारज्जू), मज्जातंतू अशा संपूर्ण मध्यवर्ती मज्जासंस्थेच्या परिपक्वतेवर अवलंबून असतात.

- मज्जासंस्था चेतापेशी (मज्जापेशी) व ग्लीअल पेशी (आधारपेशी) अशा दोन पेशींनी मिळून तयार होते.
- मानवी मेंदूमध्ये १०० ते २०० अब्ज चेतापेशी असतात. माहितीची साठवण करणे आणि माहिती प्रसारित करणे ही दोन कामे या पेशी करतात.
- ग्लीअल पेशी संपूर्ण मज्जासंस्थेला एकत्रित धरून ठेवण्याचे काम करतात. मेंदूला एक प्रकारचा आकार प्राप्त करून देणे आणि निश्चित रूप देणे हेही याच पेशींचे काम असते. मज्जापेशींना विभक्त करण्याचेही कार्ये याच पेशींचे असते.
- मज्जापेशींमध्ये थोडी फट निर्माण होते त्यातून एका मज्जापेशीकडून दुसऱ्या मज्जापेशीकडे आवेग पाठवले जातात. त्या मधल्या जागेलाच (फट) 'सिन्पेस' म्हणतात.
- पहिल्या २ वर्षांत 'सिन्पेस' तयार होण्याचे काम, विशेष करून स्पर्श, श्रवण, दृष्टी व भाषा या क्षेत्रांमध्ये जलद गतीने होते. 'सिन्पेस' तयार होण्यासाठी उद्दीपनाची गरज असते.
- मज्जापेशी 'माएलीन' नावाच्या स्निग्ध थराने बंदिस्त होतात ज्यामुळे संदेशवहनाचे काम अतिशय तत्परतेने व वेगाने होते. या प्रक्रियेला 'माएलिनेशन' म्हणतात.
- अर्भकावस्थेच्या शेवटापर्यंत मेंदूतील सर्वच अवयव सुनिश्चित झालेले असतात.
- अर्भकावस्थेच्या शेवटी शरीररचनाशास्त्रानुसार मेंदूची बरीचशी वैशिष्ट्ये स्थिर होतात.



आकृती ६.६ माएलिनेटेड मेंदूपेशी / चेतापेशी / मज्जापेशी



आकृती ६.७ चेतापेशींची प्रातिनिधिक जोडणी

## ६.२ कारक विकास (Motor Development)

### अर्थ

कारक विकास म्हणजेच हालचालींवरील नियंत्रणाचा विकास होय. कारक विकास म्हणजेच मज्जासंस्था, मज्जातंतू व स्नायू यांच्या समन्वयाने होणाऱ्या शारीरिक हालचालींवरील नियंत्रण, प्रतिक्रिया व जन्माच्यावेळेपासून संपूर्ण शरीराची हालचाल करण्याची क्षमता यांतून हे नियंत्रण येते.

उदा. सुरुवातीला बाळाच्या शरीराच्या सतत हालचाली सुरू असतात, हळू हळू या निरर्थक वाटणाऱ्या हालचाली समन्वयपूर्ण व सुसंघटीत होऊ लागतात व स्नायूंचे नियंत्रण येते.

### कारक विकासाचे महत्त्व

- कारक विकास नसा व स्नायू यांच्या परिपक्वतेवर अवलंबून असतो.
- कारक विकासामुळे बालकाला सभोवतालचे वातावरण हाताळता येते, समजून घेता येते व वातावरणाचा शोध घेता येतो.
- कारक विकासामुळे बालक आत्मनिर्भर / स्वावलंबी व स्वतंत्र होते.
- बोलणे ही कारक मानसिक कृती आहे, म्हणजेच बोलणे या कृतीसाठी कारक विकास होण्याची गरज असते.

### व्याख्या

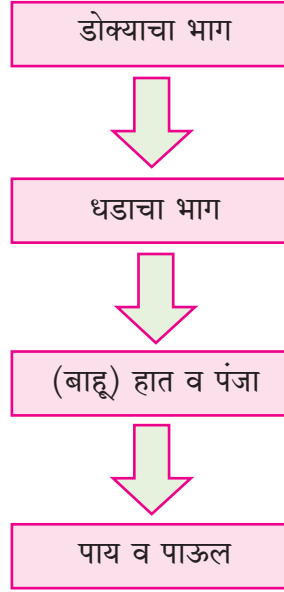
- कारक विकासावर जैविक व वातावरणातल्या घटकांचा प्रभाव पडत असतो. त्यामुळे कारक वर्तनातही बदल होतो या बदलांचा अभ्यास करणे म्हणजेच कारक विकास होय. (गॅबोर्ड २००८) (Gabbord,2008)
- हरलॉक यांच्या मते स्नायू व नसा यांच्या समन्वयाने शरीराच्या हालचालींवर नियंत्रण ठेवणे म्हणजे कारक विकास होय. (According to Hurlock, controlling body movements by coordination between muscles and nerves means motor development.)

### अर्भकावस्थेतील कारक विकास (Motor Development During Infancy)

- अर्भकावस्थेमध्ये कारक विकास जलद गतीने होतो.
- एक वर्षाच्या शेवटपर्यंत जवळपास सर्व अर्भके रांगू लागतात, बसू शकतात, उभे राहू शकतात तर बऱ्याच अर्भकांना पावले टाकता येतात.
- हस्त, नेत्र समन्वयामुळे वस्तू हाताळता येतात.
- १५ महिन्यांपर्यंत चालणे व पळणे ही कौशल्ये प्राप्त होतात.
- नवीन संशोधनातून सिद्ध झाले आहे की वस्तूचा आकार व आकारमानानुसार बालकाची वस्तूवरची पकड बदलते. यावरून हेच दिसते की अर्भकाची कारक प्रणाली ही अतिशय लवचीक आहे आणि परिस्थितीनुसार त्यात बदल होतो.
- विकास मस्तकानुवर्ती व अक्षानुवर्ती होतो हा विकासाचा नियम कारक विकासातही दिसून येतो. (संदर्भ : प्रकरण २ आकृती २.१)



### कारक विकासाचा क्रम

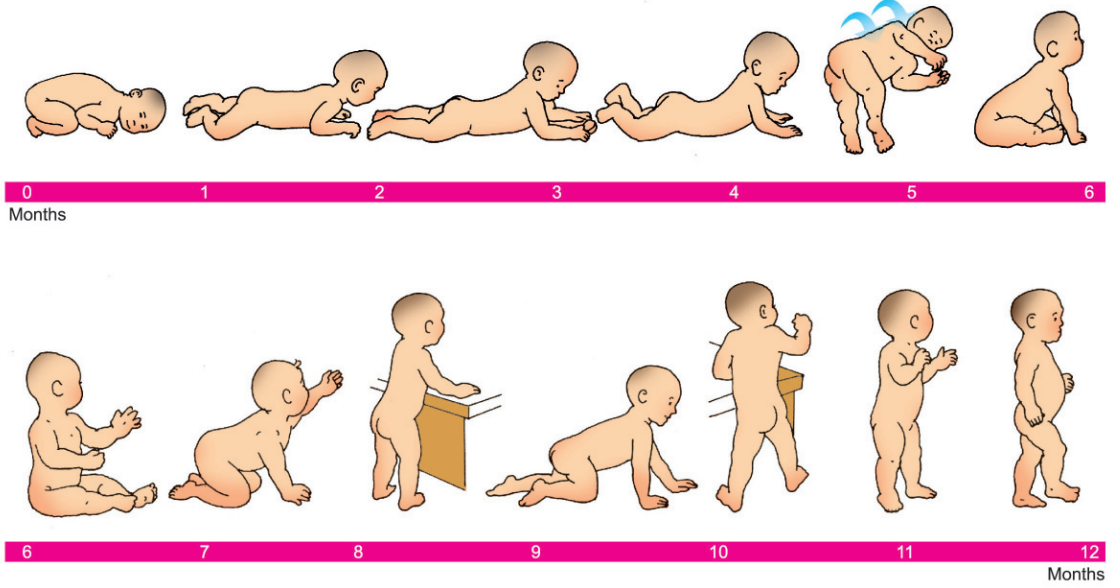


### ६.३ तालिका कारक विकासाचा क्रम

सरासरी वय	कारक विकास
६ आठवडे	उभे धरल्यावर डोके स्थिर ठेवते.
२ महिने	पालथ्या स्थितीत असताना हातांच्या साह्याने शरीर वर उचलतो आणि कुशीवर वळून आणि उताणे होऊन असा लोळत जातो.
३ महिने ३ आठवडे	चौकोनी ठोकळा पकडतो.
४.५ महिने	उताण्या स्थितीतून कुशीवर होत लोळत जातो.
७ महिने	आधाराशिवाय एकटा बसतो, रांगतो.
८ महिने	उभे राहण्यासाठी शरीर वर उचलतो.
९ महिने ३ आठवडे	टाळ्या वाजवतो
११ महिने	एकटा उभा राहतो
११ महिने ३ आठवडे	एकटा चालतो, २ ठोकळ्याचा मनोरा करतो
१४ महिने	जोरात गिरगटवतो, रेघोट्या ओढतो.
१६ महिने	जिन्याच्या पायच्या आधार घेऊन चढतो
२३ महिने २ आठवडे	जागेवर उड्या मारतो.
२४ महिने	चवड्यावर चालतो.

## कृती

वरील ६.४ या तालिकेचा संदर्भ घेऊन प्रत्येक वयोगट व त्यासमोर दिलेली कारक हालचाल लक्षात घ्या व त्यानुसार प्रत्येक विकासाचा क्रम लिहा.



आकृती ६.८ स्थूल कारक विकासाची कालक्रमानुसार पायरीपायरीने होणारी प्रगती

### कारक कौशल्य (Motor Skills)

- कारक कौशल्य म्हणजेच शरीराकडून होणारी अशी कृती ज्यामध्ये स्नायूंच्या हालचाली असतात. कौशल्य दोन भागात विभागली जातात : स्थूल कारक कौशल्य आणि सूक्ष्म कारक कौशल्य. यामध्ये सर्व पायाची आणि हाताची कौशल्य असतात.
- स्थूल कारक कौशल्य म्हणजेच शरीरातील मोठे स्नायू वापरणे आणि त्यावर नियंत्रण ठेवण्याची क्षमता. विशेषतः हात, पाय आणि पाठीचे स्नायू. उदा. रांगणे, चालणे, पळणे, उड्या मारणे.
- सूक्ष्म कारक कौशल्य म्हणजेच शरीरातील लहान स्नायू वापरणे आणि त्यावर नियंत्रण असणे. विशेषतः हात आणि डोळ्याचे स्नायू यांच्या समन्वयाने केल्या जाणाऱ्या कृती. उदा. चेंब उघडणे, चेंब बंद करणे, चित्र काढणे, रंगविणे.
- शरीराचे आकारमान, कौशल्य आत्मसात करण्याची तयारी, संधी, प्रेरणा, सराव आणि प्रत्याभरण (feedback) या घटकांचा कारक कौशल्य विकासावर परिणाम होतो.

## कृती

दैनंदिन जीवनातील कृतींची व हालचालींची उदाहरणे देऊन त्यांचे स्थूल स्नायू कौशल्ये व सूक्ष्म स्नायू कौशल्ये यामध्ये वर्गीकरण करा.

## कृती

आता तुम्ही वाचलेल्या प्रकरणातील शब्द लक्षात घेऊन पूर्ण करा.

माए - - शी - (संकेत : चरबीयुक्त ऊतींचा विकास)

म....का....व.... (संकेत : विकासाचे तत्त्व)

का....लेज (संकेत : अस्थींचा मऊपणा)

ऑ....फिके - - (संकेत : अस्थि कठीण होणे)

सी.....प्से..... (संकेत : संदेश वहन)

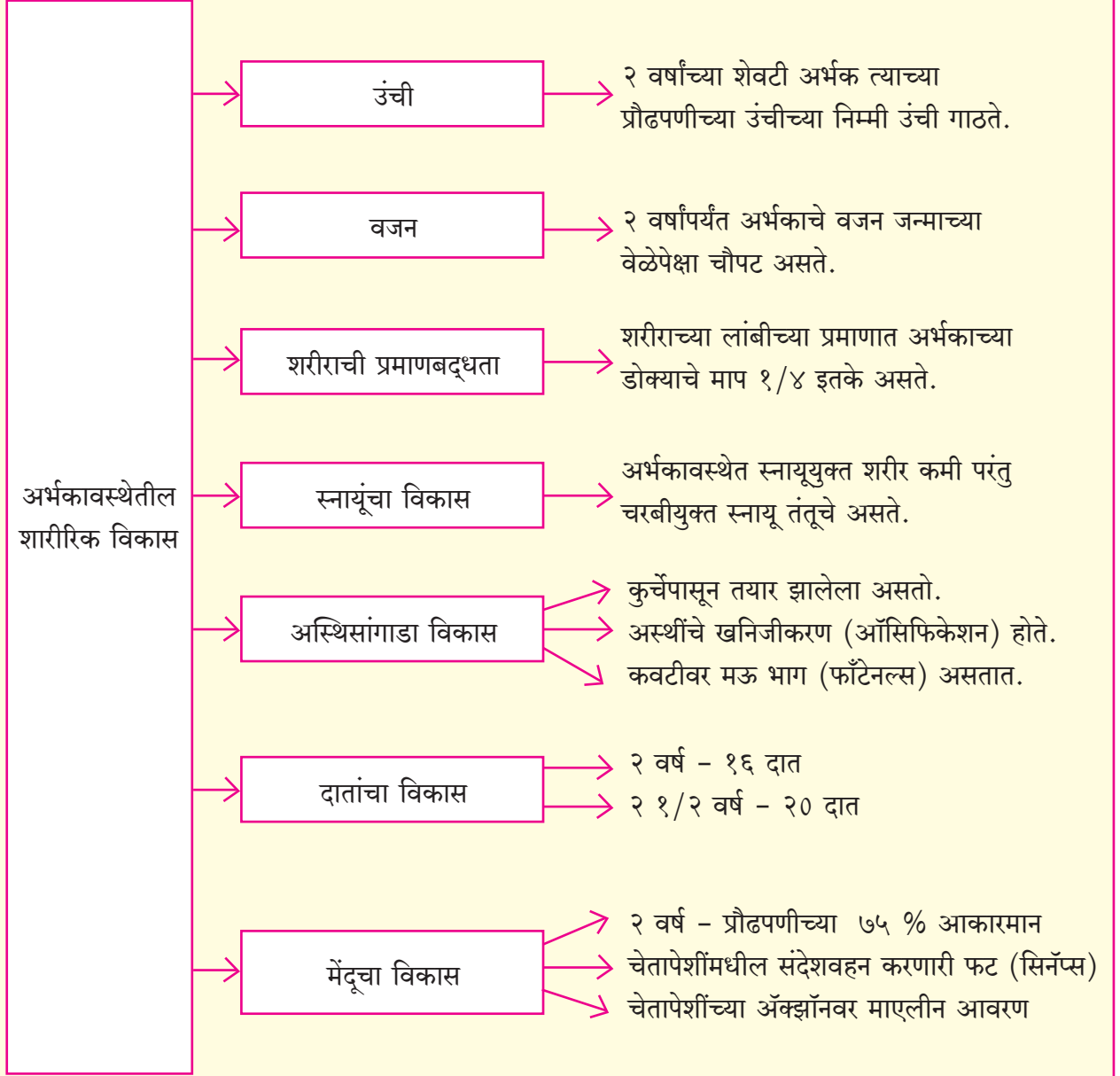
म.....पे..... (संकेत : मेंदूपेशी)

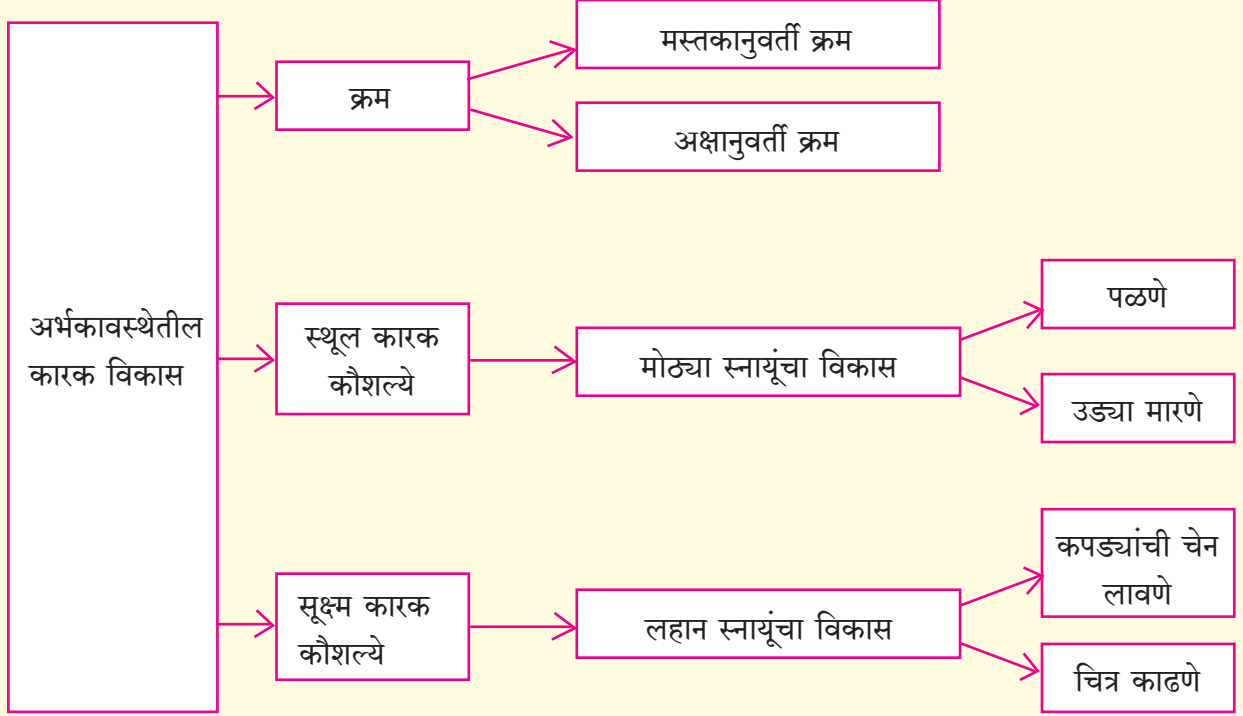
फॉ.....न..... (संकेत : कवटीवरील मऊ भाग)

## कृती

शब्द शोधा व लिहा.

- आरोग्य व स्वास्थ्याचा महत्त्वाचा निर्देशक
- डोक्याच्या घेराचे मोजमाप व हातापायाची लांबी मोजण्याचे माप
- शरीराची हालचाल निर्माण करणे व अवयवांची जागा राखणे.
- अस्थींच्या संख्येतील बदल, त्याच्या लांबीतील बदल आणि त्याच्या घटकातील बदल.
- अस्थींचा मऊपणा.
- अस्थींचा कठीणपणा.
- कवटीवरील मऊ भाग
- मानवी शरीरातील सर्वात कठीण भाग
- शरीराचा प्रमुख अधिकारी (CEO - Chief executive officer)
- माहिती पुढे पाठवतो आणि साठवतो.
- मध्यवर्ती मज्जासंस्था एकत्रित बांधून ठेवतो.
- छोट्या फटींमधून संदेश लहरी जातात.
- संदेशवहन कार्यक्षमतेने होते.







## स्वाध्याय

### प्र. १. दिलेल्या पर्यायातून सर्वात योग्य उत्तर निवडून लिहा.

- (१) २ वर्षांच्या शेवटी अर्भकाचे वजन जन्माच्या वेळच्या वजनापेक्षा ..... ने अधिक असते.  
 (अ) २ पटीने (ब) ४ पटीने  
 (क) ८ पटीने
- (२) शरीराच्या उंचीच्या प्रमाणात अर्भकाच्या डोक्याचे आकारमान ..... इतके असते.  
 (अ) १/४ (ब) ३/४  
 (क) २/३
- (३) अस्थी कठीण होण्याच्या प्रक्रियेला ..... म्हणतात.  
 (अ) सिनॅप्सेस (ब) ऑसिफिकेशन  
 (क) कार्टीलेज
- (४) एक वर्षापर्यंत कोणत्याही अर्भकाला ..... इतके दात येतात.  
 (अ) ४ ते ६ (ब) १६  
 (क) २०

(५) एका चेतापेशीकडून दुसऱ्या चेतापेशीकडे होणाऱ्या संदेशवहनाला ..... म्हणतात.

- (अ) माएलिनेशन (ब) सिनॅप्स  
 (क) ऑसिफिकेशन

(६) हस्त, नेत्र समन्वयातून ..... प्रकारची कौशल्ये आत्मसात झालेली असतात.

- (अ) सूक्ष्म स्नायू (ब) स्थूल स्नायू  
 (क) मानसिक

### प्र. २. खालील विधाने चूक की बरोबर ते लिहा.

- (१) अर्भकावस्थेत शारीरिक विकास जलद गतीने होतो.  
 (२) अर्भकावस्थेत अस्थिविकास धिमे गतीने होतो.  
 (३) अर्भकाचा अस्थिसांगाडा प्रामुख्याने कार्टीलेज पासून तयार होतो.  
 (४) २ वर्षे वय पूर्ण होताना बाळाच्या तोंडात १६ दात असतात.

### प्र. ३. जोड्या लावा.

‘अ’ गट	‘ब’ गट
(१) अर्भकावस्था	(अ) २० दुधाचे दात
(२) २ १/२ वर्षे (अडीच वर्षे)	(ब) चित्र काढणे, रंगवणे
(३) १५ महिने वय	(क) जलद गतीने वाढ होण्याचा काळ
(४) स्थूल कारक कौशल्ये	(ड) एकटा चालू शकतो
(५) सूक्ष्म कारक कौशल्ये	(इ) रांगणे, उड्या मारणे
	(फ) आरामाचे वय

### प्र. ४. संज्ञा स्पष्ट करा.

- (१) मेंदूपेशींची /चेतापेशींची जोडणी (सिनॅप्सेस)  
 (२) स्थूल कारक कौशल्ये  
 (३) कारक विकास  
 (४) ग्लीअल पेशी  
 (५) शारीरिक विकास

प्र. ५. पहिला संबंध लक्षात घेऊन दुसरा संबंध लिहा.

(१) नवजात अवस्था : जन्म ते १५ दिवस : : शैशवावस्था : ..... ?

(२) ६ ते ७ महिने : पहिला दात : : दुसऱ्या वर्षाला ..... ?

प्र. ६. कारक विकासाचा क्रम नीट लावा.

बाहू व हात, डोक्याचा भाग, पाय व पावले, धडाचा भाग

प्र. ७. दिलेल्या संकेतांवर आधारित रिकाम्या चौकटी भरा.

(अ) अस्थी कठिण होण्याची क्रिया

	सि		के		न
--	----	--	----	--	---

(ब) अर्भकाचा अस्थिसांगाडा प्रामुख्याने बनलेला असतो.

का			ज
----	--	--	---

(क) दोन चेतापेशींमधील फट

सि			स
----	--	--	---

प्र. ८. टीपा लिहा.

(१) कारक विकासाचा क्रम

(२) दाताचा विकास

(३) अस्थिविकास

(४) अर्भकावस्थेतील शारीरिक प्रमाणबद्धता

प्र. ९. पुढील प्रश्नांची उत्तरे सविस्तर लिहा.

(१) अर्भकावस्था म्हणजे काय ते सांगून अर्भकावस्थेतील शारीरिक विकास यांबद्दल स्पष्टीकरण द्या.

(२) अर्भकावस्थेतील कारक विकास याबद्दल स्पष्टीकरणासहित सविस्तर लिहा.

प्रकल्प / स्वयंअध्ययन

- तुमच्या परिसरातील शिशूंची उंची व वजन यांचे मोजमाप करा. दातांची संख्या मोजा व या सर्वांचा तक्ता तयार करून त्यात नोंदी करा.

