

DGAFMS MEDICAL MEMORANDUM No. 154

SNAKE BITE

1. Snake bite is a preventable public health hazard of tropical and sub-tropical countries. No reliable statistics are available in India but it is roughly estimated that 35,000—50,000 people die in India every year due to snake bite.
2. Poisonous snakes belong to three broad families :—
 - (a) **Elapidae**—Cobras, Kraits, Mambas and Tiger snakes.
 - (b) **Viperidae** :—
 - (i) **Viperinae**—Russels' Viper, Saw-scaled Viper.
 - (ii) **Crotalinae**—Pit Viper.
 - (c) **Hydrophidae**—Sea Snakes.
3. The king cobra is found in the forests or their vicinity in the Himalayas, Bengal, Assam and South India. The Russell's viper is commonly found in the plains of Punjab, Maharashtra, fields of Andhra Pradesh and Tamil Nadu and the Brahmaputra Valley. The pit viper is found in the hilly areas of Western Ghats and the Sunderbans in Bengal. The banded krait is commonly found in Assam and Bengal. Sand viper is found in Rajasthan.

Recognition of Poisonous Snakes

4. In general, the poisonous land snakes can be distinguished from non-poisonous snakes by the following features :—
 - (a) Note the scales on the belly—If they are wide so that they extend right across the width of the belly, the snake may be poisonous. If the scales are not wide enough, the snake is non-poisonous.
 - (b) Presence of fangs (usually two) indicates that the snake is poisonous. In this context, it is to be remembered that fangs are different from rows of small teeth.

(ग) और अधिक पहचान करने के लिए, साँप के सिर की जाँच की जानी चाहिए :—

- (i) अगर सिर तिकोना है और शरीर के समान ही छोटे शल्कों से ढका है, तो ये वाइपर है ।
- (ii) यदि आँख और नाक के छेदों के बीच गड्ढा है तो यह पिट वाइपर है ।
- (iii) अगर सिर पर कवच है तो यह कोबरा या क्रेट हो सकता है । यदि तीसरे ऊपरी होंठ की कवच बड़ी है तथा आँख व नाक को छूती है तो यह कोबरा है ।

5. सामान्यतः दाँतों के निशानों की जाँच से महत्वपूर्ण जानकारी का पता चलता है । विषले साँपों के काटने पर सामान्यतः एक या दो दाँतों के स्पष्ट निशान दिखायी पड़ सकते हैं तथा दोनों निशानों के बीच की दूरी साँप के आकार पर निर्भर होती है एवं विष की मात्रा के बारे में संकेत देती है । विषहीन साँपों के काटने पर त्वचा के ऊपर छोटे-छोटे छेदों के निशान की पंक्ति दिखाई पड़ सकती है ।

साँप का विष

साँप के विष के भौतिक और रासायनिक गुण मुख्यतः न सिर्फ प्रजातियों के अनुसार अलग-अलग होते हैं बल्कि एक ही प्रजाति की विभिन्न किस्मों तथा यहां तक कि एक ही साँप में समय-समय पर अलग-अलग होते हैं । साँप का विष शक्तिशाली एन्जाइम, नॉन-एन्जाइम प्रोटीन तथा पॉलीपेप्टाइडसिस का मिश्रण होता है ।

6. साँप के विष के विभिन्न घटकों का प्रभाव एकल या विभिन्न संयोजनों में निम्न प्रकार से देखा जा सकता है :—

- (क) प्रोकोएग्युलेंट एन्जाइम (वाइपरेडी प्रीडोमिनेंटली) ।
- (ख) हैमोरेजिस ।
- (ग) साइटोलिटिक/नेक्रोटिक टॉक्सिन ।
- (घ) हेमोलिटिक टॉक्सिन ।
- (ङ) मायोलिटिक एन्जाइम ।
- (च) प्री-साइनोप्टिक न्यूरोटॉक्सिन (इलैपिडे एवं कुछ वाइपरीडे) ।
- (छ) पोस्ट-साइनोप्टिक न्यूरोटॉक्सिन (इलैपिडे) ।

- (c) To further identify, the head of the snake should be inspected :—
- (i) If the head is triangular and is covered by small scales similar to that on the body, it is a viper.
 - (ii) If there is a pit between the eye and the nostril, it is a pit viper.
 - (iii) If the head has shields, it could be a cobra or a krait; if the third upper lip shield is large and touches the eye and nose, it is a cobra.

5. Inspection of the fang marks normally yields valuable information. In bites due to poisonous snakes, usually one or two distinct fang marks can be seen and the distance between these two marks usually depend on the size of the snake and gives a clue to the dose of venom. In bites by non-poisonous snakes, a row of small puncture marks may be seen on the skin.

Snake Venom

The physical & chemical qualities of snake venom vary greatly not only from species to species, but amongst different varieties of the same species and even from time to time in the same snake. Snake venom contains a mixture of powerful enzymes and non-enzymatic proteins and polypeptidases.

6. The effect of different constituents of snake venom could be seen singly or in variable combinations as follows :—
- (a) Procoagulant Enzymes (Viperidae predominantly).
 - (b) Hemorrhagins.
 - (c) Cytolytic/Necrotic Toxins.
 - (d) Haemolytic Toxins.
 - (e) Myolytic Enzymes.
 - (f) Pre-Synaptic Neurotoxins (Elapidae and some viperidae).
 - (g) Post-Synaptic Neurotoxins (Elapidae).

विषाक्तता की तीव्रता निर्धारित करने वाले कारक

7. (क) यह कई प्रकार की होती है तथा प्रजाति, सांप के आकार, काटने की क्षमता, एक या दो दांतों, हमलों की संख्या तथा सांप की मानसिकता पर निर्भर होती है। रसेल वाइपर के 50%, कोबरा के 30%, तथा स्केल्ड वाइपर के 10% काटने के मामलों में विषाक्तता नहीं होती है। हालांकि, बार-बार काटने या अपना शिकार खा लेने के बाद भी सांप अपना विष भंडार समाप्त नहीं होने देते। एक ही प्रजाति के सांपों में बड़े सांप छोटे सांपों की अपेक्षा अधिक विष छोड़ते हैं लेकिन कम आयु के छोटे वाइपरों में विष प्रोको-म्यूलेट्स तथा हैमरजिन्स की मात्रा अधिक होती है।

(ख) दूसरे कारक हैं :—

- (i) आयु :—बच्चों में विषाक्तता सामान्यतः खतरनाक होती है क्योंकि शरीर के वजन की प्रति यूनिट में विष की तीव्रता अधिक हो जाती है।
- (ii) काटना (सांप द्वारा) :—घड़, चेहरे तथा सीधे खून की शिराओं में काटने की अपेक्षा ऊपरी सतह में तथा एडीपोस टिश्यूज में काटना कम खतरनाक होता है।
- (iii) (सांप द्वारा) काटने का तरीका :—खरोंच, फुफकार या हड्डी पर चोट करने की अपेक्षा दांत से सीधे काटना अधिक खतरनाक होता है। कपड़े के ऊपर से काटने से अच्छा बचाव हो जाता है।
- (iv) शारीरिक श्रम :—काटने के बाद तुरंत दौड़ने से विष का अवशोषण बढ़ जाता है।
- (v) सांप के लक्षण :—सांप द्वारा छोड़े गए विष की मात्रा उसके क्रोध और भय, दांतों की दशा (टूटे या पुनर्जीवित है) विष ग्रन्थियों की दशा (भरी या हाल ही में खाली की गई है) तथा सांप के आकार पर निर्भर करती है।

सांप का काटना कैसा होता है ?

8. कैंप करते हुए सेवारत कमियों में इसका जोखिम सर्वाधिक होता है। किसानों और सांप पालनेवालों के लिए यह एक व्यवसायिक जोखिम है।

Factors which determine the severity of envenomation

7. (a) This is variable and depends on species, size of snake, bite efficiency, one fang or two fangs, numbers of strikes and intention of snake. 50% of Russell viper bites, 30% of cobra bites and 10% saw scaled viper bites do not cause envenomation. However, snakes do not exhaust venom stores either after multiple bites or after eating prey. Larger snakes do tend to inject more venom than smaller snakes of same species but small young vipers have venom rich in procoagulants and haemorrhagins.

(b) Other factors are :—

- (i) **Age** : Envenomation in children is usually serious because there is greater concentration of venom per unit of body weight.
- (ii) **Bite** : Bites on extremities or into adipose tissue are less dangerous than those on the trunk, face or directly into a blood vessel.
- (iii) **Mode of Bite** : Direct strike of the fangs is more dangerous than scratch, a glancing blow or one hitting a bone. A bite through clothing affords good protection.
- (iv) **Physical Exertion** : Running immediately after the bite enhances systemic absorption of the toxin.
- (v) **Characteristics of the Snake** : The amount of venom injected depends on the extents of anger and fear of the snake; the condition of the fangs (whether broken or recently renewed); the condition of venom glands (whether full or recently discharged) and the size of the snake.

How do snake bites happen ?

8. Service personnel while camping are at high risk. Snake-bite is an occupational hazard of farmers and those who handle snakes.

सर्प दंश से कैसे बचा जा सकता है ?

9. सांप काटने के व्यवसायिक जोखिम को पूरी तरह से टाल पाना संभव नहीं है । तथापि, निम्नलिखित संस्तुतियों पर ध्यान देने से दुर्घटनाओं की संख्या को कम किया जा सकता है :—

- (i) वर्षा, बाढ़, फसल की कटाई तथा रात के समय सांप द्वारा काटे जाने के संबंध में अधिक सतर्क रहना चाहिए ।
- (ii) अंधेरे या झाड़ी-झंखाड़ में चलने के दौरान उपयुक्त जूते या बूट तथा लम्बी पैट पहनने का प्रयास करें ।
- (iii) रात में चलने पर प्रकाश (टार्च, फ्लैश लाईट या लैंप) का प्रयोग करें ।
- (iv) सर्परो के द्वारा नचाए जाने वाले सांपों सहित, जहां तक संभव हो सांपों से दूर रहें ।
- (v) भूमि पर सोने से बचें ।
- (vi) सांपों से ग्रस्त क्षेत्रों से बच्चों को दूर रखें ।
- (vii) मृत प्रतीत होने वाले सांपों से बचें या पकड़ने में उच्च सतर्कता बरतें ।
- (viii) मलवे, दीमक के ढेर या घरेलू जानवरों को आवास से दूर रखें क्योंकि ये सांपों को आकर्षित करते हैं ।
- (ix) विशेष क्षेत्रों में प्रयोग से पूर्व जूतों और कोट की जेबों की जांच करें ।
- (x) कैप के दौरान मानक सर्परोधी एहतियातों का पालन करें ।
- (xi) समुद्री सांपों के काटने से बचने के लिए मछुआरों, नाविकों और नहाने वालों को जाल में फंसे अथवा किनारे पर सांपों को छूने से बचना चाहिए ।

सर्प दंश के लक्षण एवं चिन्ह

10. (क) जब विष न छोड़ा गया हो :—कुछ लोग जिन्हें सांप ने काट लिया है या संदेह अथवा कल्पना करते हैं कि उन्हें सांप ने काटा है, उनमें विष न छोड़े जाने के बावजूद इसके लक्षण एवं चिन्ह प्रकट हो सकते हैं । विषैले सांप के

How can snake bites be avoided ?

9. Snake bite is an occupational hazard that is very difficult to avoid completely. However, attention to the following recommendations might reduce the number of accidents :—

- (i) Be especially vigilant about snake-bites after rains, during flooding, at harvest time and at night.
- (ii) Try to wear proper shoes or boots and long trousers, especially when walking in the dark or in undergrowth.
- (iii) Use light (torch, flashlight or lamp) when walking at night.
- (iv) Avoid snakes as far as possible, including snakes performing for snake charmers. Never handle, threaten or attack a snake and never intentionally trap or corner a snake in an enclosed space.
- (v) Avoid sleeping on the ground.
- (vi) Keep young children away from areas known to be snake-infested.
- (vii) Avoid or take great care handling snakes that appear to be dead.
- (viii) Avoid having rubble, termite mounds or domestic animals close to human dwellings, as all of these attract snakes.
- (ix) Check shoes, coat pockets prior to use in endemic areas.
- (x) Observe standard anti-snake precautions while camping.
- (xi) To prevent sea snake bites, fishermen, sailors and bathers should avoid touching sea snakes caught in nets and on lines.

Symptoms and signs of Snake Bite

10. (a) **When venom has not been injected** : Some people who are bitten by snakes or suspect or imagine that they have been bitten, may develop quite striking symptoms and signs, even when no venom has been injected. This results from understandable fear of the consequences of a real venomous bite.

काटने के परिणाम के स्वाभाविक भय के कारण ऐसा होता है। हाइपरवेंटी-लेशन, पैरास्थीसिया और यहां तक कि पेशियों में तनाव को जन्म दे सकती है। काटे जाने अथवा काटे जाने का संदेह होने पर वैसोवगल रिएक्शन, पैनिक रिएक्शन, ऐंजीटेशन तथा तमाम तरह के भ्रमित करने वाले अन्य लक्षण दिखाई पड़ सकते हैं।

10. (ख) जब विष छोड़ा गया हो :—

(i) शीघ्र दिखाई देने वाले लक्षण एवं चिन्ह :—काटने के तुरंत बाद होने वाले दर्द से काटने की जगह पर बढ़ता हुआ दर्द (जलन, फटन, कम्पन), सूजन जो धीरे-धीरे काटे गए अंग में बढ़ती जाती है और काटे गए स्थान की लसिका ग्रन्थि वाहिकाओं में हल्की, दर्दभरी वृद्धि हो सकती है। हालांकि, क्रैट्स और समुद्री सांपों का काटना गुणात्मक रूप से पीड़ारहित हो सकता है तथा नगण्य रूप में स्थानीय सूजन हो सकती है। कोई सोता हुआ व्यक्ति हो सकता है कि क्रैट द्वारा काटे जाने पर न ही जागे और न ही दांतों के निशान तथा स्थानीय विषाक्तता के कोई चिन्ह दिखाई पड़े।

(ii) सांप विषाक्तता की नैदानिक पद्धति :—यदि काटने वाले सांप की प्रजाति अज्ञात है तो उत्पन्न लक्षणों, चिन्हों की पहचान तथा प्रयोगशाला परीक्षणों (द क्लिनिकल सिंड्रोम) से काटने वाले सांप की जाति का पता लग सकता है।

(iii) काटे गए भाग में स्थानीय लक्षण तथा चिन्ह :—

दर्द

खून बहना

दांतों के निशान

खरोच

लिम्फाइटिस

लसिका ग्रन्थियों का आकार बढ़ना

जलन (सूजन, लाल पड़ना, गर्मी)

फफोला पड़ना

स्थानीय संक्रमण, फोड़ा बनना

अस्थिक्षय

Anxiety may lead to hyperventilation, paraesthesiae, and even tetany. Vasovagal reactions, Panic reactions, agitation and a wide range of misleading symptoms, after the bite or suspected bite, may be seen.

10. (b) **When venom has been injected :—**

(i) **Early symptoms and signs :** Following the immediate pain of the bite, there may be increasing local pain (burning, bursting, throbbing) at the site of the bite, local swelling that gradually extends proximally up the bitten limb and tender, painful enlargement of the regional lymph nodes draining the site of the bite. However, bites by kraits, sea snakes may be virtually painless and may cause negligible local swelling. Someone who is sleeping may not even wake up when bitten by a krait and there may be no detectable fang marks or signs of local envenomation.

(ii) **Clinical pattern of envenomation by snakes :** If the biting species is unknown, recognition of the emerging pattern of symptoms, signs and results of laboratory tests ("the clinical syndrome"), may suggest which species was responsible.

(iii) **Local symptoms and signs in the bitten part :—**

pain
bleeding
fang marks
bruising
lymphangitis
lymph node enlargement
inflammation (swelling, redness, heat)
blistering
local infection, abscess formation
necrosis

2—26 DGAFMS/ND/02

(iv) सामान्यीकृत लक्षण एवं चिन्ह :—

सामान्य :—मतली, उल्टी, बेचैनी, पेटदर्द, कमजोरी, निद्रालुता उद्विग्नता ।

कार्डियोवैस्कुलर (वाइपरीडे) :—चक्कर आना, बेहोशी, गिर पड़ना, सदमा, हाइपोटेंशन, कार्डियक अरिथमियास, पलमोनरी ओडिमा, कार्डियक अरेस्ट ।

खून बहना तथा थक्के बनने का व्यतिक्रम (वाइपरीडे) :—ताजे जख्म (दातों के निशान, वेनेपंचर सहित) तथा आंशिक रूप से ठीक हुए जख्म से खून बहना । स्वतः दैहिक रक्तस्राव-मसूड़ों से, एपि-सटैनिसस, आसुओं से रक्तस्राव, हेमोप्टाइसिस, हेमेटेमाइसिस, मलाशयी रक्तस्राव या मिलेना, हेमेटूरिया, वेजाइनल ब्लीडिंग, त्वचा से रक्तस्राव (पीटोकिण, परप्पूरा, इकाइमोसिस) तथा म्यूकोसेई (अर्थात् कंजवटीवाए, इंट्राक्रेनिइल हैमरेज सुबराकनाइड हैमरेज से मीनेनजिप्सम, लैटरलाइसिंग चिन्ह और/या सेरेब्रल हैमरेज के कारण कोमा) ।

न्यूरोलाजिकल (इलैपिडे, रसेल्स वाइपर) :—निद्रालुता, पैरास्थी-सिया, स्वाद तथा गन्ध की असामान्यता, पलकों का भारीपन, टोसिस, एक्सटर्नल आर्थ्रलमोप्लेजिया, चेहरे की मांसपेशियों का लकवा, मूंह खोलने तथा जीभ दिखाने में तकलीफ, क्रेनियल स्नायुओं द्वारा अनुमाणित मांस पेशियों में कमजोरी, आवाज जाना, स्राव निगलने में तकलीफ, सांस संबंधी तथा शिथिलता वाली पैरालिसिस ।

कंकाली मांसपेशियों का अेकडाउन (समुद्री साँप, रेसेल वाइपर) :—सामान्य दर्द, मांसपेशियों में कड़ापन और ढीलापन, ट्रिसमस, मायो-ग्लोबिन्यूरिया हाइपरकैलेमिया, कार्डियक अरेस्ट, गुरदे की खराबी ।

रेनल (वाइपरीडे समुद्री साँप) :—लायन (लोअर बैक) पेन हेमेटूरिया, हीमोग्लोबिन्यूरिया, मायोग्लोबिन्यूरिया, ओलीग्यूरिया/अन्यूरिया, यूरेमिया एसिडोटिक ब्रेदिग, हिचकियां, नॉसिया, प्लूयूरिटिक चैस्टपेन इत्यादि ।

एन्डोक्राइन (एक्यूट पिट्यूटरी/एड्रीनल इनसफीसिएंसी) (रसेल्स वाइपर) गंभीर अवस्था :—सदमा, हाइपोग्लाइसेमिया ।

(iv) **Generalised (systemic) symptoms and signs :—**

General : Nausea, vomiting, malaise, abdominal pain, weakness, drowsiness, prostration.

Cardiovascular (Viperidae) : Dizziness, faintness, collapse, shock, hypotension, cardiac arrhythmias, pulmonary oedema, cardiac arrest.

Bleeding and clotting disorders (Viperidae) : Bleeding from recent wounds (including fang marks, venepunctures etc.) and from old partly healed wound. Spontaneous systemic bleeding—from gums, epistaxis, bleeding into the tears, haemoptysis, haematemesis, rectal bleeding or melaena, haematuria, vaginal bleeding, bleeding into the skin (petechiae, purpura, ecchymoses) and mucosae (e.g. conjunctivae, intracranial haemorrhage meningism from subarachnoid haemorrhage, lateralising signs and/or coma from cerebral haemorrhage).

Neurological (Elapidae, Russells's viper) : Drowsiness, paraesthesiae, abnormalities of taste and smell, "heavy" eyelids, ptosis, external ophthalmoplegia, paralysis of facial muscles, difficulty in opening mouth and showing tongue and weakness of other muscles innervated by the cranial nerves, aphonia, difficulty in swallowing secretions, respiratory and generalised flaccid paralysis.

Skeletal muscle breakdown (sea snakes, Russell's viper) : Generalised pain, stiffness and tenderness of muscles, trismus, myoglobinuria hyperkalaemia, cardiac arrest, acute renal failure.

Renal (Viperidae, sea snakes) : Loin (lower back) pain, haematuria, haemoglobinuria, myoglobinuria, oliguria/anuria, symptoms and signs of uraemia (acidotic breathing, hiccups, nausea, pleuritic chest pain etc.).

Endocrine (acute pituitary/adrenal insufficiency) : (Russell's viper)

Acute phase : shock, hypoglycaemia.

पुरानी अवस्था (काटने के महीनों और साल के बाद) : कमजोरी, द्वितीयक लैंगिक, बालों का गिरना, अमीनोरोइया, टेस्टी-क्यूलर एट्राफी, हाइपोथाइरोडिज्म तथा हाइपोपिट्यूथारिज्म ।

- (v) सांप काटने की दीर्घावधि समस्याएं (सीब्यूला) :—काटने के स्थान पर त्वचा कटने या विषाक्त क्षेत्र के सर्जिकल डिब्राइडमेंट या अंगच्छेद के कारण उतकों की हानि हो सकती है। क्रानिक अल्ल-रेशन, इन्फेक्शन, ओस्टियोमाइलिटिस या आर्थराइटिस होने से तीव्र शारीरिक विकलांगता आ सकती है। म्यांमार और दक्षिण भारत में पुरानी गुर्दे की खराबी द्विपक्षीय कोर्टिकल नेक्रोसिस (रसेलस वाइपर का काटना) के बाद और क्रानिक पॅनहाइपोपुटरिज्म या डायबिटीज इनसिपाइडस रसेलस वाइपर के काटने से होता है। इन्ट्राक्रैनियल हैमरेज (वाइपरीडे) से बचे हुए रोगियों में क्रानिक न्यूरोलोजिकल अभाव देखा जा सकता है ।

11. सांप काटने का प्रबंधन

सांप काटने के प्रबंधन में निम्नलिखित बिन्दु होने चाहिए :—

- (क) प्राथमिक उपचार ।
- (ख) चिकित्सा सुविधाओं/अस्पताल शीघ्र पहुंचाना ।
- (ग) चिकित्सा सुविधाओं/अस्पताल में उपचार ।
 - (i) तीव्र-नैदानिक निर्धारण तथा पुनर्जीवन
 - (ii) नैदानिक मूल्यांकन तथा जाति (सांप को) निदान
 - (iii) जांच/प्रयोगशाला परीक्षण
 - (iv) विष-रोधी उपचार
 - (v) प्रेक्षण तथा पुनःविष-रोधी देने के बारे में निर्णय
 - (vi) सहायक/आनुषंगिक उपचार
 - (vii) स्थानीय अंग का उपचार
 - (viii) जटिलताओं का उपचार ।

11. (क) प्राथमिक उपचार

सर्पदंश के तुरंत बाद चिकित्सा उपचार से पूर्व विष के सर्वांगी अवशोषण को कम करने, जटिलताओं से बचाने तथा जीवन रक्षा के लिए रोगी को प्राथमिक उपचार दिया जाता है ।

Chronic phase (months to year after the bite) : weakness, loss of secondary sexual hair, amenorrhoea, testicular atrophy, hypothyroidism and hypopituitarism.

- (v) **Long term complications (sequelae) of snake bite :**
At the site of the bite, loss of tissue may result from sloughing or surgical debridement of necrotic areas or amputation : chronic ulceration, infection, osteomyelitis or arthritis may persist causing severe physical disability. Chronic renal failure occurs after bilateral cortical necrosis (Russell's viper bites) and chronic panhypopituitarism or diabetes insipidus after Russell's viper bites in Myanmar and South India. Chronic neurological deficit may be seen in patients who survive intracranial haemorrhages (Viperidae).

11. Management of snake bite

Management of snake bite should consist of :—

- (a) First aid treatment
- (b) Rapid Transportation to hospital/medical facility
- (c) Treatment in the medical facility/hospital
 - (i) Rapid clinical assessment and resuscitation
 - (ii) Clinical evaluation and species diagnosis
 - (iii) Investigations/laboratory tests
 - (iv) Anti-venom treatment
 - (v) Observation and Decision about the need for further anti-venom
 - (vi) Supportive/ancillary treatment
 - (vii) Treatment of the local part
 - (viii) Treatment of complications.

11. (a) First aid treatment

First aid treatment is carried out immediately after the bite with an aim to retard systemic absorption of venom. To preserve life and prevent complications before the patient can receive medical care.

न करें

- (क) स्थान विशेष पर चीरा लगाना ।
- (ख) जख्म से विष चूसना ।
- (ग) अंग के चारों ओर कसकर फीता बांधना ।
- (घ) काटे गए स्थान पर रसायन, जड़ी बूटी या बर्फ लगाएं ।

प्राथमिक उपचार के अनुशंसित उपाय

बेचैन पीड़ित व्यक्ति की हिम्मत बंधाना ।

खपन्ची या पट्टी से काटे गए अंग को गतिहीन कर देना (किसी प्रकार की गति या मांसपेशियों में सिकुड़न से खून और लसिका में विष का अवशोषण बढ़ता है)।

काटे जाने के विशेष (इलैपिड) मामलों में प्रेशर-गतिहीनता देने पर भी विचार किया जा सकता है ।

काटने से बने जख्म को छेड़ना नहीं चाहिए क्योंकि इससे संक्रमण, विष का शोषण तथा खून बह सकता है ।

जीवाणुरहित रुई के फाहे से जख्म को हल्के से पोंछना चाहिए ।

जहां तक सांप का प्रश्न है—उसे मारने का प्रयास न करें क्योंकि ये खतरनाक हो सकता है । हालांकि यदि सांप पहले से ही मारा जा चुका है तो उसे रोगी के साथ डिस्पेंसरी या अस्पताल ले जाना चाहिए जिससे इसकी पहचान की जा सके । हालांकि सांप को खुले हाथों से नहीं छूना/पकड़ना चाहिए क्योंकि दांतों से हाथ जख्मी हो सकता है ।

11. (ख) प्रेशर-गतिहीनता समुद्री सांपों सहित न्यूरोटॉक्सिक इलैपिड सांपों में देने की सलाह दी जाती है लेकिन नेक्रोटिक विष के स्थानिय प्रभाव के बढ़ जाने के खतरे के कारण वाइपर द्वारा काटे जाने पर इसका प्रयोग नहीं करना चाहिए ।

12. चिकित्सा सुविधाओं के लिए पहुंचाना

रोगी को जल्दी से जल्दी, लेकिन अधिकतम सुरक्षा और सावधानी के साथ ऐसे स्थान पर पहुंचाना चाहिए जहां उसे चिकित्सा उपचार मिल सके ।

DO NOT

- (a) make local incisions.
- (b) suck the venom out of the wound.
- (c) tie tight bands (tourniquets) around the limb.
- (d) apply chemicals, herbs or ice packs locally.

Recommended first aid methods

Reassure the victim who may be very anxious.

Immobilise the bitten limb with a splint or sling (any movement or muscular contraction increases absorption of venom into the blood stream and lymphatics)

Consider pressure-immobilisation for some elapid bites.

Avoid any interference with the bite wound as this may introduce infection, increase absorption of the venom and increase local bleeding.

Gently wipe the wound with a sterile cotton gauze once.

As far as the snake is concerned—*do not attempt to kill it as this may be dangerous*. However, if the snake has already been killed, it should be taken to the dispensary or hospital with the patient in case it can be identified. However, *do not handle the snake with your bare hands as one may get injured with the fangs*.

11. (b) Pressure immobilisation is recommended for bites by neurotoxic elapid snakes, including sea snakes, but should not be used for viper bites because of the danger of increasing the local effects of the necrotic venom.

12. Transport to medical facility

Patients must be transported to a place where they can receive medical care (MI Room or hospital) as quickly, but as safely and comfortably as possible.

चिकित्सा सुविधाओं में उपचार

13. (क) शीघ्र नैदानिक निर्धारण और पुनर्जीवन

चेतना, तापमान, नब्ज, ब्लड प्रेशर, श्वसन के स्तर की जांच तुरंत करनी चाहिए यदि आवश्यक हो तो मार्ग दूँडकर आक्सीजन देनी चाहिए। नीचे नैदानिक स्थितियों के कुछ उदाहरण दिए जा रहे हैं जो पहले होते हैं और तुरंत पुनर्जीवन की आवश्यकता होती है :

- (क) अत्यधिक तनाव तथा सदमा
- (ख) श्वसन जटिलता
- (ग) कार्डियक अरेस्ट (दिल का दौरा)

13. (ख) विस्तृत नैदानिक निर्धारण तथा प्रजाति (सांप की) संबंधी निदान

- (i) काटे जाने का विस्तृत विवरण तथा स्थानीय एवं सर्वांगी लक्षणों तथा चिन्हों का विकास बहुत ही आवश्यक है। यदि सांप उपलब्ध है तो इसकी प्रजाति की पहचान उपचार में सहायक होती है।

रोगी में तीव्र विषाक्तता के सूत्र

स्थानीय सूजन का तीव्र विकास

शीघ्र स्वतः सर्वांगी रक्तस्राव

गहरे भूरे रंग की पेशाब आना

शीघ्र सर्वांगी लक्षण : गिर जाना (अत्यधिक तनाव, सदमा), नाउसिया, उल्टी, डायरिया, तेज सिर दर्द, पलकों में भारीपन, असामान्य (पैथोलोजी) विद्रालता या शीघ्र टोसिस/आपथैलमोप्लेजिया।

लसिका ग्रन्थियों में शीघ्र हल्की वृद्धि

डीफाइब्रिनोजिनेटेड या थ्रोम्बोसाइटोपेनिक होने वाले रोगियों में पुराने, आंशिक रूप से भरे जख्मों सहित फटी शिराओं और दांतों के निशान के स्थान से रक्तस्राव शुरू हो सकता है। रोगी से पूछा जाना चाहिए कि काटे जाने के बाद उसने कितनी बार पेशाब की है तथा क्या उसका रंग सामान्य था? सामान्य दर्द, मांस पेशियों का सख्त व नरम पड़ना तथा ट्रिसमस ऐसे महत्वपूर्ण लक्षण हैं जो समुद्री सांप के काटने के 30 मिनट के बाद विषाक्तता से उत्पन्न हो सकते हैं।

- (ii) भौतिक परीक्षण : यह काटे जाने के स्थान तथा स्थानीय विषाक्तता के सावधानीपूर्वक निर्धारण के साथ शुरू किया जाना चाहिए।

Treatment at the medical facility

13. (a) Rapid clinical assessment and resuscitation

The level of consciousness, temperature, pulse, BP, respiration must be assessed immediately; IV access obtained carefully and oxygen started, if required. The following are examples of clinical situations, which take precedence and mandate urgent resuscitation :

- (a) Profound hypotension and shock
- (b) Respiratory failure
- (c) Cardiac arrest

13. (b) Detailed clinical assessment and species diagnosis

(i) **History** of the circumstances of the bite and the progression of local and systemic symptoms and signs is very important. If the snake is available, the identification of its species will help in treatment.

Clues that a patient has severe envenomation

Rapid extension of local swelling.

Early spontaneous systemic bleeding.

Passage of dark brown urine.

Early systemic symptoms : collapse (hypotension, shock), nausea, vomiting, diarrhoea, severe headache, "heaviness" of the eyelids, inappropriate (pathological) drowsiness or early ptosis/ophthalmoplegia.

Early tender enlargement of local lymph nodes.

Patients who become defibrinogenated or thrombocytopenic may begin to bleed from old, partially-healed wounds as well as bleeding persistently from venepuncture sites and fang marks. The patient should be asked how much urine has passed since the bite and whether it was of normal colour. An important early symptom of sea snake envenomation that may develop as early as 30 minutes after the bite is generalised pain, tenderness and stiffness of muscles and trismus.

(ii) **Physical examination** : This should start with careful assessment of the site of the bite and signs of local envenomation.

3-26 DGAFMS/ND/02

- (iii) काटे गए भाग का परीक्षण : सूजन की सीमा, जो सामान्यतः स्पर्शपरीक्षा की संवेदनशीलता की सीमा भी होती है, रिकार्ड की जानी चाहिए। अंग के बाह्य लसिका तंत्रों की स्पर्शपरीक्षा की जानी चाहिए तथा चढ़ी हुई एंशीमोजेज़ लिम्ब तथा लिम्फाइटिक रेखाओं को नोट किया जाना चाहिए। नेक्रोसिस के शीघ्र चिन्ह में फफोले, त्वचा का रेखीय कालापन या पीलापन, संवेदना, हानि तथा सड़ने (सड़े मांस) की बदबू शामिल हो सकती हैं।
- (iv) सामान्य परीक्षण : ब्लड प्रेशर तथा दिल की धड़कन मापें (हाइपोवोलेमिया दर्शाने वाली आसन संबंधी गिरावट का पता लगाने के लिए बैठे और लेटकर)। पिटेशिया, परप्यूरा, इशीमोसेस की मौजूदगी का पता लगाने के लिए त्वचा तथा म्यूकस मेम्ब्रेन्स का तथा कंजवटीवाइटिस में किमोसिस, इपिसटैकसिस का परीक्षण करें। टार्च तथा टंग डिप्रेसर का प्रयोग करते हुए मसूढ़ों की पूरी जांच करें क्योंकि इससे स्वतः स्वांग रक्तस्राव के प्रमाण शीघ्र दिखाई पड़ सकते हैं। पेट का हल्कापन गैस्ट्रोइन्टेस्टाइनल या रिट्रोपिराइटोनील रक्तस्राव की ओर संकेत कर सकता है। लायन (निचली कमर का दर्द) पेन और कोमलता, तीव्र गुर्दे संबंधी इशमिया (रसेल्स वाइपर के काटने पर) का संकेत करता है। पार्श्वक न्यूरोलाजिकल चिन्ह, असाईमेट्रिकल प्यूपिल्स, कन्वलजन या चेतना की दुर्बलता (श्वसन संबंधी या परिसंचारी असफलता की अनुपस्थिति में)।
- (v) न्यूरोटॉक्सिक विषाक्तता : शीघ्र न्यूरोटॉक्सिक विषाक्तता को रोकने के लिए रोगी से ऊपर की ओर देखने के लिए कहना चाहिए तथा जांच करनी चाहिए कि क्या ऊपरी पलक पूरी तरह सिकुड़ती है। शीघ्र बाह्य आपथेलमोप्लेजिया की जांच हेतु आंखों की गति का निरीक्षण करना चाहिए। पुतली के आकार और प्रतिक्रिया की जांच करनी चाहिए। रोगी से चौड़ा मुंह खोलने के लिए तथा जीभ बाहर निकालने के लिए कहना चाहिए, मुंह खोलने में अवरोध ट्रिसमस (समुद्री सांप की विषाक्तता) या बहुधा टेरीगोइड मांसपेशियों के फालिज की ओर इशारा करता है। कैनियल स्नायुओं (चेहरे की मांसपेशियां, जीभ, मुंह बंद होने आदि)

- (iii) **Examination of the bitten part** : The extent of swelling, which is usually also the extent of tenderness to palpation, should be recorded. Lymph nodes draining the limb should be palpated and overlying ecchymoses and lymphangitic lines noted. Early signs of necrosis may include blistering, demarcated darkening or paleness of the skin, loss of sensation and a smell of putrefaction (rotting flesh).
- (iv) **General examination** : Measure the blood pressure (sitting up and lying to detect a postural drop indicative of hypovolaemia) and heart rate. Examine the skin and mucous membrane for evidence of petechiae, purpura, ecchymoses and, in the conjunctivae, chemosis, epistaxis. Thoroughly examine the gingival sulci, using a torch and tongue depressor, as these may show the earliest evidence of spontaneous systemic bleeding. Abdominal tenderness may suggest gastrointestinal or retroperitoneal bleeding. Loin (low back) pain and tenderness suggests acute renal ischaemia (Russell's viper bites). Intracranial haemorrhage suggests acute renal ischaemia (Russell's viper bites). Intracranial haemorrhage is suggested by lateralising neurological signs, asymmetrical pupils, convulsions or impaired consciousness (in the absence of respiratory or circulatory failure).
- (v) **Neurotoxic envenomation** : To exclude early neurotoxic envenomation, ask the patient to look up and observe whether the upper lids retract fully. Test eye movements for evidence of early external ophthalmoplegia. Check the size and reaction of the pupils. Ask the patient to open the mouth wide and protrude the tongue; early restriction in mouth opening may indicate trismus (sea snake envenomation) or more often paralysis of pterygoid muscles. Check other muscles innervated by the cranial nerves (facial muscles,

द्वारा अनुप्राणित दूसरी मांसपेशियों की जांच करें। "टूटी गर्दन का चिन्ह" प्रकट करते हुए गर्दन की मांसपेशियों में लकवा हो सकता है।

(vi) बुलबुल तथा श्वसन संबंधी लकवा : क्या रोगी निगल सकता है या क्या भोजन नलिका में खाव इकट्ठा हो रहा है— ये बुलबुल लकवे के प्राथमिक चिन्ह हैं।

खोज करें :—

- (क) सांसों की संख्या की गिनती।
- (ख) श्वसन की आवृत्ति व गहराई।
- (ग) उल्टी सांस।
- (घ) पीक फ्लो मीटर, स्पाइरोमीटर का प्रयोग करते हुए वेंटीलेटरी क्षमता की माप या स्फाइमोमैनोमीटर में फूंककर अधिकतम एक्सपिरेटरी दबाव रिकार्ड करना।

याद रखें, न्यूरोटाक्सिक विषाक्तता से सामान्य शिथिलता वाली फालिज के मामले में रोगी पूरी तरह चैतन्य रहता है बशर्ते उसके फेफड़े पूरी तरह हवादार हों। क्योंकि उनकी आंखें बन्द होती हैं तथा वे हिल या बोल नहीं सकते इसलिए सामान्यतः वे बेहोश मान लिए जाते हैं। फिर भी वे उंगली या एड़ी हिला सकते हैं इस प्रकार साधारण संवाद संभव है।

दर्द की उत्तेजना के प्रति झुकने तथा प्रति उत्तर न देने या पथराई हुई पुतलियों के कारण यह नहीं मान लेना चाहिए कि रोगी को अनुत्क्रमणीय मस्तिष्क क्षय हो गया है

(vii) सामान्य रेंडोमायोलासिस : समुद्री सांपों और दक्षिण भारत तथा श्रीलंका में रसेल्स वाइपर की विषाक्तता वाले रोगियों में मांसपेशियां, विशेष रूप से गर्दन, धड़ तथा अंगों के निकटस्थ भाग मृलायम पड़ सकते हैं और सक्रिय तथा निष्क्रिय गतियों पर इनमें दर्द हो सकता है तथा बाद में लकवाग्रस्त हो सकते हैं। समुद्री सांप के काटने से निचले जबड़े पर बरकरार दबाव से स्यूडोटिसमस हल्का पड़ सकता है। मायोग्लोब्रिन्यूरिया काटने के तीन घंटे के बाद दिखायी पड़ सकता है।

tongue, gag reflex etc.). The muscles flexing the neck may be paralysed, giving the "broken neck sign".

- (vi) **Bulbar and respiratory paralysis** : Can the patient swallow or are secretions accumulating in the pharynx, are early sign of bulbar paralysis.

Look for :—

- (a) Held breath count.
- (b) Depth and frequency of respiration.
- (c) Paradoxic respiration.
- (d) Objective measurement of ventilatory capacity by using a peak flow meter, spirometer or by recording maximum expiratory pressure by blowing into a sphygmomanometer.

Remember that, provided their lungs are adequately ventilated, patients with profound generalised flaccid paralysis from neurotoxic envenomation are fully conscious. Because their eyes are closed and they do not move or speak, they are commonly assumed to be unconscious. They may still be able to flex a finger or toe and so simple communication is possible.

Do not assume that patients have irreversible brain damage because they are areflexic, unresponsive to painful stimuli, or have fixed dilated pupils

- (vii) **Generalised rhabdomyolysis** : In victims of envenomation by sea snakes and Russell's viper in South India and Sri Lanka, muscles, especially of the neck, trunk and proximal part of the limbs, may become tender and painful on active or passive movement and later may become paralysed. In sea snake bite there is pseudotrismus that can be overcome by sustained pressure on the lower jaw. Myoglobinuria may be evident 3 hours after the bite.

(viii) गर्भवती स्त्रियों का परीक्षण : ऐसे मामलों में गर्भ पर संकट (फोएटल ब्रैडीकार्डिया के दिखने से) गर्भपात का खतरा हो सकता है। गर्भाशय के सिकुड़ने और फोएटल हार्ट रेट की जांच लाभदायक हो सकती है। दूध पिलाने वाली स्त्रियों को सांप द्वारा काटे जाने पर दूध पिलाना जारी रखने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

13. (ग) प्रजाति संबंधी निदान : अगर सारा हुआ सांप लाया जाता है तो इसकी पहचान की जा सकती है। अन्यथा रोगी द्वारा इसके वर्णन और रोग विषयक लक्षणों और चिन्हों से इसके विषय में अनुमान लगाया जा सकता है। विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय शांति मिशनों के तहत काम करने पर यह महत्वपूर्ण होगा जहां एकल विशिष्ट विषरोधी उपलब्ध रहते हैं।

14. जांच/प्रयोगशाला परीक्षण

14. (क) 20 मिनट का होल ब्लड क्लोटिंग टेस्ट (20 डब्ल्यूबीसीटी) : यह बहुत ही उपयोगी तथा सूचनादायी है क्योंकि इसमें बहुत ही कम कौशल की तथा केवल एक उपकरण—एक नया, साफ, सूखा ग्लास वेसेल (ट्यूब या बोतल) की आवश्यकता होती है।

20 मिनट का होल ब्लड क्लोटिंग टेस्ट (20 डब्ल्यूबीसीटी)

- कुछ मिली० विषाक्त खून के ताजे नमूने एक छोटी ग्लास वेसेल में रखें।
- इसको 20 मिनट तक वातावरण के उपलब्ध तापमान पर बिना छेड़े रहने दें।
- वेसेल को एक बार हिलाएं।
- यदि खून अब भी द्रव (बिना थक्के का) है तथा हिलता है तो रोगी को विष अनुप्रेरित कंजम्पशन कोगलोपैथी के परिणामस्वरूप हाइपोफाइब्रिनोजिनेमिया है।
- बिना जमा हुआ खून वाइपर के काटने का संकेत देता है तथा इले-पिड के काटने का खण्डन करता है।
- यदि कोई शंका है, तो परीक्षण को कंट्रोल (स्वस्थ व्यक्ति के खून) सहित फिर से करें।

(viii) **Examination of pregnant women** : There will be concern about foetal distress (revealed by foetal bradycardia), vaginal bleeding and threatened abortion. Monitoring of uterine contractions and foetal heart rate is useful. Lactating women who have been bitten by snakes should be encouraged to continue breast feeding.

13. (c) **Species diagnosis** : If the dead snake has been brought, it can be identified. Otherwise, the species responsible can be inferred indirectly from the patient's description of the snake and the clinical syndrome of symptoms and signs. This will be important when operating under various international peace keeping missions where monospecific anti-venoms are available.

14. Investigations/laboratory tests

14. (a) **20 minute whole blood clotting test (20 WBCT)** : This is very useful and informative bedside test requires very little skill and only one piece of apparatus—a new, clean, dry, glass vessel (tube or bottle).

20 minute whole blood clotting test (20 WBCT)

- Place a few ml. of freshly sampled venous blood in a small glass vessel.
- Leave undisturbed for 20 minutes at ambient temperature.
- Tip the vessel once.
- If the blood is still liquid (unclotted) and runs out, the patient has hypofibrinogenaemia as a result of venom induced consumption coagulopathy.
- Incoagulable blood is diagnostic of a viper bite and rules out an elapid bite.
- If there is any doubt, repeat the test in duplicate, including a "control" (blood from a healthy person).

14. (ख) दूसरे परीक्षण

- (i) हीमोग्लोबिन कंसंट्रेशन/हेमेटोक्रिट : स्थायी वृद्धि कैपिलरी पार-गम्यता में सामान्य वृद्धि (रसेल्स वाइपर के काटने में) से उत्पन्न हीमोकंसंट्रेशन की ओर संकेत करती है। रक्त हानि या भारतीय एवं श्रीलंका के रसेल्स वाइपर के काटने से इंद्रावैस्कूलर हेमोलिसिस प्रतिबिंबित करते हुए बहुधा एक की कमी हो जाती है।
- (ii) प्लेटलेट संख्या : यह वाइपर के काटने वाले रोगियों में कम हो सकती है।
- (iii) सफेद ब्लड सेल संख्या : एक शीघ्र न्यूट्रोफिल ल्यूकोसाइटोसिस सामान्यतः देखी जाती है।
- (iv) ब्लड फिल्म : माइक्रोएनजिओपैथिक हीमोलिसिस होने पर खण्डित रेड सेल ("हेमलेट सेल" सिस्टोसाइट्स) देखी जाती है।
- (v) प्लाज्मा/सीरम : यदि ठोस हीमोग्लोबिनीमिया या मायोग्लोबिनीमिया है तो प्लाज्मा/सीरम गुलाबी या भूरा हो सकता है।
- (vi) बायोकेमिकल असामान्यता : अमीनोट्रांसफिरेसिस और मसल एन्जाइम (क्रिएटाईन किनेस, एलडोलेस इत्यादि) बढ़ जायेगा यदि गहरी स्थानीय क्षति या विशेष रूप से सामान्य मसल क्षति (श्रीलंका तथा दक्षिण भारतीय रसेल्स वाइपर, समुद्री सांप के काटने पर) होगी। दूसरे सीरम एन्जाइमों की मामूली वृद्धि में हल्का हिपैटिक डिस्पेन्शन झलकता है। खून के तीव्र परिस्त्रवण के कारण बिलिरुबिन का स्तर बढ़ जाता है। सीराक्रिएटिनाइन में बढ़ोत्तरी हो जाती है। मेटेबोलिक एक्सीडोसिस (गुर्दे का फेल होना) में बायोकार्बोनेट कम होगा।
- (vii) आर्टीरियल ब्लड गैसों और पी एच : ये श्वसन क्रिया (न्यूरो-टॉक्सिक विषाक्तता) तथा एसीडीमिया (श्वसन संबंधी या मेटेबोलिक एसिडोसिस) के प्रमाण दे सकते हैं।

चेतावनी:—हीमोस्टेटिक असामान्यता (वाइपरडे) वाले रोगियों में आर्टीरियल पंचर निषेधित है।

14. (b) Other tests

- (i) **Haemoglobin concentration/haematocrit** : A transient increase indicates haemoconcentration resulting from a generalised increase in capillary permeability (e.g., in Russell's viper bite). More often, there is a decrease, reflecting blood loss or, in the case of Indian and Sri Lankan Russell's viper bite, intravascular haemolysis.
- (ii) **Platelet count** : This may be decreased in victims of viper bites.
- (iii) **White blood cell count** : An early neutrophil leucocytosis is commonly seen.
- (iv) **Blood film** : Fragmented red cell ("helmet cell", schistocytes) are seen when there is microangiopathic haemolysis.
- (v) **Plasma/serum** : May be pinkish or brownish if there is gross haemoglobinaemia or myoglobinaemia.
- (vi) **Biochemical abnormalities** : Aminotransferases and muscle enzymes (creatine kinase, aldolase etc.) will be elevated if there is severe local damage or, particularly, if there is generalised muscle damage (Sri Lankan and South Indian Russell's viper bites, sea snake bites). Mild hepatic dysfunction is reflected in slight increases in other serum enzymes. Bilirubin is elevated following massive extravasation of blood—Rise in serum Creatinine. Bicarbonate will be low in metabolic acidosis (e.g., renal failure).
- (vii) **Arterial blood gases and pH** may show evidence of respiratory failure (neurotoxic envenomation) and acidaemia (respiratory or metabolic acidosis).

Warning : Arterial puncture is contraindicated in patients with Haemostatic abnormalities (Viperidae)

4-26 DGAFMS/ND/02

- (viii) असंतृप्तता : श्वसन क्रिया के फेल हो जाने वाले तथा सदमें वाले रोगियों में आर्टीरियल आक्सीजन असंतृप्तता की गणना पल्स आक्सीमीटर की सहायता से की जा सकती है।
- (ix) यूरिन परीक्षण : माइक्रोस्कोपी की सहायता से यूरिन में एरीथ्रोसाइट्स के होने या न होने की पुष्टि की जा सकती है। रेड सेल (लाल रक्त कणिका) का बिखरना ग्लोनिरुलर रक्त स्राव का संकेत करती है। रसेल्स वाइपर की विषाक्तता में तीव्र प्रोटीन्यूरिया, कैपिलरी पारगम्यता में सामान्य वृद्धि का चिन्ह है। खून/हीमोग्लोबिन मायोग्लोबिन के लिए यूरिन की जांच डिपस्टिक्स द्वारा की जानी चाहिए। स्टैंडर्ड डिपस्टिक्स खून, हीमोग्लोबिन और मायोग्लोबिन इम्यूनोएसेज से अलग-अलग किए जा सकते हैं लेकिन इसका कोई आसान या विश्वसनीय परीक्षण मौजूद नहीं है।

विषरोधी उपचार

15. (क) सांप के विष के लिए विषरोधी एक विशिष्ट प्रतिकारक है। विषरोधी घोड़े या भेड़ के सीरम या प्लाज्मा से परिष्कृत इन्यूग्लोबिन (सामान्यतया 1gG का अंश फैब 2 परिष्कृत एन्जाइम) है जो सांप की एक या अधिक प्रजातियों के विष से प्रतिरक्षित किया जाता है। "विशिष्ट" विषरोधी इस बात की ओर संकेत करता है कि विषरोधी, रोगी को काटने वाले सांप के विष के विरुद्ध तैयार किया गया है और इस प्रकार ये अपेक्षित होता है कि इसमें विष विशेष को निष्क्रिय करने वाले विशिष्ट एन्टीबाडी हों। एक संयोजक या एकल विशिष्ट विषरोधी केवल एक प्रजाति के सांप के विष को निष्क्रिय करता है। बहु संयोजक विषरोधी सांपों की कई विभिन्न प्रजातियों के विष को निष्क्रिय करता है। उदाहरणार्थ हाफकिन, कसौली, सीरम इंस्टीट्यूट ऑफ इंडिया एवं बंगाल "बहु संयोजक सर्परोधी विष सीरम" भारत के चार सबसे महत्वपूर्ण विषैले सांपों (इंडियन कोबरा, नाजा नाजा, इंडियन क्रेट, बंगारज केरूलस, रसेल्स वाइपर, डाबोइया रुसेली, सॉ-स्केल्ड वाइपर, इशीज कामैचूर) के विष का प्रयोग करते हुए घोड़े से रेज किया जाता है। भारत में बहुसंयोजक एएसवी का 1 मिली० कोबरा और रसेल्स वाइपर के 0.6 मिग्रा० विष को तथा क्रेट एवं सॉ स्केल्ड वाइपर के 0.45 मिग्रा० विष को निष्क्रिय करता है। एक प्रजाति के विष के विरुद्ध तैयार प्रतिकारक (एन्टीबाडी) दूसरे विषों,

(viii) **Desaturation** : Arterial oxygen desaturation can be assessed non-invasively in patients with respiratory failure or shock using a pulse oximeter.

(ix) **Urine examination** : Microscopy will confirm whether there are erythrocytes in the urine. Red cell casts indicate glomerular bleeding. Massive proteinuria is an early sign of the generalised increased in capillary permeability in Russell's viper envenomation. The urine should be tested by dipsticks for blood/haemoglobin/myoglobin. Standard dipsticks do not distinguish blood, haemoglobin and myoglobin. Haemoglobin and myoglobin can be separated by immunoassays but there is no easy or reliable test.

Anti-venom treatment

15. (a) Anti-venom is the only specific antidote to snake venom. Anti-venom is immunoglobulin (usually the enzyme refined Fab2 fragment of IgG) purified from the serum or plasma of horse or sheep that has been immunised with the venoms of one or more species of snake. "Specific" anti-venom, implies that the anti-venom has been raised against the venom of the snake that has bitten the patient and that it can therefore be expected to contain specific antibody that will neutralise that particular venom. *Monovalent or monospecific antivenom* neutralises the venom of only one species of snake. *Polyvalent anti-venom* neutralises the venoms of several different species of snakes. For example, Haffkine, Kasuali, Serum Institute of India and Bengal "polyvalent anti-snake venom serum" is raised in horses using the venoms of the four most important venomous snakes in India (Indian cobra, *Naja naja*; Indian krait, *Bungarus caeruleus*; Russell's viper, *Daboia russelii*; saw-scaled viper, *Echis carinatus*). 1 ml. of polyvalent ASV in India neutralizes 0.6 mg. of Cobra and Russell Viper venom and 0.45 mg. of Krait and saw scaled Viper venom. Antibodies raised against the venom of one species may have cross-neutralising activity against other venoms, usually from closely related species. This is known as *paraspecific activity*. For example, the manufacturers of Haffkine polyvalent anti-snake venom

सामान्यतः अति संबद्ध प्रजातियों के विषों के विरुद्ध प्रति निष्क्रियता की क्रिया कर सकता है। इसे पराधिशिष्ट क्रिया के नाम से जाना जाता है। उदाहरणार्थ हाफकिन बहुसंयोजक सर्प विषरोधी सीरम के निर्माता दावा करते हैं कि उनका विषरोधी दो ट्राइमरस्यूरस प्रजातियों (पिट वाइपर) के विषों को भी निष्क्रिय करता है। ए एस वी के भारतीय निर्माताओं का वर्णन परिशिष्ट रूप में इसके साथ संलग्न है।

15. (ख) विषरोधी उपचार के संकेत : विषरोधी उपचार में गंभीर प्रति-कूल प्रभावों का जोखिम होता है तथा कई देशों में यह महंगा होता है तथा सीमित आपूर्ति में होता है। इसलिए इसको उन्हीं रोगियों में प्रयोग किया जाना चाहिए जिनमें विषरोधी उपचार का फायदा जोखिम से अप्रभावित रहे।

विषरोधी के संकेत :— विषरोधी उपचार की संस्तुति उन्हीं मामलों में की जाती है जहां रोगी को सांप द्वारा काटा जाना सिद्ध हो चुका हो या इसका संदेह हो तथा उसमें निम्नलिखित में से एक या अधिक चिन्ह प्रकट हो जाएं।

सर्वांगी विषाक्तता

हीमोस्टेटिक असामान्यता : स्वतः सर्वांगी रक्तस्राव (क्लीनिकल) कागुलोपैथी (20 डब्ल्यूबीसीटी या अन्य प्रयोगशाला) या थ्रोम्बोसाइटोपेनिया ($< 100 \times 10$ लीटर) (प्रयोगशाला)

*न्यूरोटॉक्सिक चिन्ह (क्लीनिकल)

*काडियोवैस्कुलर असामान्यता (क्लीनिकल), असामान्य ईसीजी

*गुर्दे का तीव्र गति से फेल होना : ओलीग्यूरिया (क्लीनिकल) बढ़ता हुआ ब्लड क्रिएटिनाइन/यूरिया—गहरी भूरी यूरिन (क्लीनिकल), यूरिन डिपास्टेक्स, इन्ट्रावैस्कुलर हीमोलिसिस या सामान्यीकृत रैडोमायो-लिसिस (मांसपेशी पीड़ा और दर्द, हाइपरकैलेमिया) के दूसरे लक्षण (क्लीनिकल प्रयोगशाला)।

सर्वांगी विषाक्तता के सहायक प्रयोगशाला प्रमाण।

स्थानीय विषाक्तता :—

*सांप द्वारा काटे गए अंग के आधे से ज्यादा में स्थानीय सूजन (रक्तबन्ध की अनुपस्थिति में)

*अंगुली पर काटे जाने के बाद सूजन (एडिया और विशेषकर जंगलियां)

serum claim that this anti-venom also neutralises venoms of two *Trimeresurus* species (Pit vipers). Details of Indian manufacturers of ASV are attached as Appendix.

15. (b) **Indications for anti-venom treatment :** Anti-venom treatment carries a risk of severe adverse reactions and in most countries it is costly and may be in limited supply. It should therefore be used only in patients in whom the benefits of anti-venom treatment are considered to exceed the risks.

Indication for anti-venom : Anti-venom treatment is recommended if and when a patient with proven or suspected snakebite develops one or more of the following signs :

Systemic envenomation

Haemostatic abnormalities : spontaneous systemic bleeding (*clinical*), coagulopathy (*20 WBCT or other laboratory*) or thrombocytopenia ($<100 \times 10^9$ litre) (*laboratory*)

*Neurotoxic signs : (*clinical*)

*Cardiovascular abnormalities (*clinical*), abnormal ECG.

*Acute renal failure : oliguria/anuria (*clinical*), rising blood creatinine/urea (*laboratory*).

(*Haemoglobin/myoglobin-uria*) : Dark brown urine (*clinical*) urine dipsticks, other evidence of intravascular haemolysis or generalised rhabdomyolysis (muscle aches and pains, hyperkalaemia) (*clinical, laboratory*).

Supporting laboratory evidence of systemic envenomation.

Local envenomation

*Local swelling involving more than half of the bitten limb (in the absence of a tourniquet).

*Swelling after bites on the digits (toes and especially fingers).

*सूजन का तेजी से बढ़ना (उदाहरणार्थ, हाथ या पैर में सांप काटने के कुछ घंटों के भीतर कलाई या टखनों के आगे)।

*सांप द्वारा काटे गए अंग के बाहक बड़े हुए कोमल कसिका तन्त्रों का विकास।

15. (ग) विषरोधी प्रतिक्रिया की भविष्यवाणी (अनुमान) :—त्वचा तथा कंजीक्टिवल "परासंवेदनशीलता" परीक्षण छोड़े या भेड की प्रोटीन के प्रति परासंवेदनशीलता प्रदर्शित कर सकते हैं लेकिन विषरोधी प्रतिक्रिया के शीघ्र (एनाफिलैक्टिक) या विलम्बित (सीरम सिकनेस टाइप) प्रचण्ड बहुमत की भविष्यवाणी नहीं करते हैं। चूंकि ये उपचार को विलम्बित कर सकते हैं तथा अपने आप में सुग्राही हो सकते हैं इसलिए इन परीक्षणों का प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए।

15. (घ) विषरोधी का निषेध:—विषरोधी उपचार के लिए कोई पूर्ण निषेध नहीं है लेकिन ऐसे रोगियों जिनमें पूर्व में सीरम की प्रतिक्रिया हुई हो (उदाहरणार्थ इन्वाइन एन्टी टिटनेस सीरम के उपचार के बाद) और ऐसे रोगियों को जिनका एटोपिक बीमारियों का पूर्व इतिहास रहा हो (विशेष तौर पर तेज अस्थमा), केवल तभी विषरोधी देना चाहिए जब उनमें सर्वांगी विषाक्तता के चिन्ह हों।

15. (ङ) विषरोधी प्रतिक्रिया की रोकथाम :—हाल के अध्ययनों से पता चलता है कि हालांकि इंट्रामस्क्युलर प्रोमिथेजाइन अप्रभावी है, सबक्यूटेनियस इपिनेफ्राइन (एड्रिनालाइन) (0.1/मिश्रण, विषरोधी उपचार शुरू करने से पहले व्यस्क को दी गई 0.25 ग्राम की खुराक) शीघ्र विषरोधी प्रतिक्रिया को कम करती है। अस्थमा से प्रभावित रोगियों में इनहेल्ड ब्रोन्कोडिलेटर्स जैसे सल्बटामोल का रोग प्रतिरोधी प्रयोग ब्रोकोस्पास्म को रोक सकता है।

15. (च) विषरोधी का चयन :—यदि काटने वाले सांप की प्रजाति का पता है, तो एकल विशिष्ट एकल/संयोजक विषरोधी आदर्श निदान है, क्योंकि इसमें बहुविशिष्ट/बहुसंयोजक विषरोधी के बजाय विषरोधी प्रोटीन की हल्की खुराक दी जाती है। हालांकि वर्तमान समय में केवल बहुविशिष्ट/बहुसंयोजक विषरोधी ही भारत में उपलब्ध है। काटने वाली प्रजातियों की पहचान में दिक्कत होने के कारण यह उपयोगी है।

16. (क) विषरोधी प्रदान करना :—बहुसंयोजक सर्पविषरोधी पाउडर के रूप में उपलब्ध है। ये 10 मिली जीवाणुरहित पानी के साथ

*Rapid extension of swelling (for example, beyond the wrist or ankle within a few hours of bites on the hand or feet).

*Development of an enlarged tender lymph node draining the bitten limb.

15. (c) **Prediction of anti-venom reaction** : Skin and conjunctival "hypersensitivity" tests may reveal hypersensitivity to horse or sheep proteins but do not predict the large majority of early (anaphylactic) or late (serum sickness type) anti-venom reactions. Since they may delay treatment and can in themselves be sensitising, these tests should not be used.

15. (d) **Contraindications to anti-venom** : There is no absolute contraindication to anti-venom treatment, but patients who have reacted to serum in the past (for example, after treatment with equine anti-tetanus serum) and those with a strong history of atopic diseases (especially severe asthma) should be given anti-venom only if they have signs of systemic envenomation.

15. (e) **Prevention of anti-venom reactions** : Recent studies have indicated that, while intramuscular Promethazine is ineffective, subcutaneous epinephrine (adrenaline) (0.1% solution, adult dose 0.25 mg. given immediately before the start of anti-venom treatment) reduces the incidence of early anti-venom reactions. In asthmatic patients, prophylactic use of inhaled bronchodilators such as Salbutamol may prevent bronchospasm.

15. (f) **Selection of anti-venom** : If the biting species is known, the ideal treatment is with monospecific/monovalent anti-venom, as this involves administration of a lower dose of anti-venom protein than with polyspecific/polyvalent anti-venom. However at present only polyspecific/polyvalent anti-venoms are available in India. This is useful because of the difficulty in identifying species responsible for bites.

16. (a) **Administration of anti-venom** : Polyvalent anti-snake venom is available as a lyophilised powder. It is reconstituted by shaking the contents with 10 ml. of sterile water taking due

मिलाकर हिलाने से तैयार होता है लेकिन घाग न बने इसके लिए सावधानी बरतनी चाहिए। तैयार द्रव साफ होना चाहिए तथा नीचे कण इत्यादि नहीं पड़े होने चाहिए। प्रदान करने के दो तरीकों की संस्तुति की जाती है :—

(i) अंतःशिरा अनुप्रेरण (इन्ट्रावीनस इन्फ्यूजन) :— तैयार किया हुआ हिमशुष्कीकृत या साफ द्रव विषरोधी लगभग 5—10 मिली आइसोटॉनिक द्रव प्रति कि०ग्रा० शारीरिक वजन आइसोटॉनिक स्लाइन का (250—500 मिली या वयस्क रोगी के मामले में 5% डेक्ट्रोस) में तैयार किया जाता है तथा घंटे भर में एक समान दर पर अनुप्रेरित किया (दिया) जाता है। इस तरीके में एक लाभ यह होता है कि प्रतिक्रिया के आपतकालिक उपचार के लिए अंतःशिरा अभिगमन उपलब्ध होता है।

(ii) अंतःशिरा 'पुश' इंजेक्शन :— तैयार किया हुआ हिमशुष्कीकृत विषरोधी या साफ द्रव विषरोधी अंतःशिरा इंजेक्शन के माध्यम से धीरे-धीरे दिया जाता है (2 मिली/मिनट से अधिक नहीं)। इस तरीके का लाभ यह है कि इसमें विषरोधी देने वाले डाक्टर/नर्स/डिसपेंसर को रोगी के साथ उस समय अवश्य रहना चाहिए जब कुछ शीघ्र प्रतिक्रिया होने की संभावना हो/यह कम खर्चीली है क्योंकि अंतःशिरा द्रव गिविंग सेट कैन्यूलेई इत्यादि का प्रयोग करने से बचाता है। अंतःशिरा विषरोधी अनुप्रेरण की शुरुआत के बाद रोगी का कम से कम एक घण्टा बारीकी से प्रेक्षण करना चाहिए जिससे कि शीघ्र होने वाली एनाफिलैक्टिक विषरोधी प्रतिक्रिया संज्ञान में आ सके तथा एपिनफ्राइन (एड्रिनेलाइन) की सहायता से इसका उपचार किया जा सके।

16. (ख) विषरोधी की खुराक :— सांप, बच्चों और वयस्कों दोनों समान मात्रा में विष अनुप्रेरित (छेड़ते) करते हैं। इसलिए बच्चों को वयस्क के समान ही मात्रा में विषरोधी खुराक देनी चाहिए। वाइपर के काटने में एएसवी की प्रारंभिक खुराक विषाक्तता के नैदानिक प्रगटीकरण पर निर्भर होती है :—

(क) बढ़ती हुई स्थानीय सूजन — 50 मिली

(ख) हल्की सर्वांगी विशेषता या हल्की कोगुला ग्राम असामान्यता — 100 मिली

care not to create any froth. The resultant fluid should be clear with no suspended particles. Two methods of administration are recommended :—

- (i) **Intravenous infusion** : Reconstituted freeze-dried or neat liquid anti-venom is diluted in approximately 5–10 ml. of isotonic fluid per kg. body weight (i.e. 250–500 ml. of isotonic saline or 5% dextrose in the case of an adult patient) and is infused at a constant rate over a period of about one hour. This method has the advantage that intravenous access is available for the emergency treatment of reaction.
- (ii) **Intravenous “push” injection** : Reconstituted freeze-dried anti-venom or neat liquid anti-venom is given by slow intravenous injection (not more than 2 ml./minute). This method has the advantage that the doctor/nurse/dispenser giving the anti-venom must remain with the patient during the time when some early reactions may develop. It is also economical, saving the use of intravenous fluid, giving sets, cannulae etc. Patients must be closely observed for at least one hour after starting intravenous anti-venom administration, so that early anaphylactic anti-venom reactions can be detected and treated early with epinephrine (adrenaline).

16. (b) **Dose of anti-venom** : Snakes inject the same dose of venom into children and adults. Children must therefore be given exactly the same dose of anti-venom as adults. The initial dose of ASV for Viper bites depends on clinical manifestations of envenomation :—

- (a) Progressive local swelling—50 ml.
- (b) Mild systemic envenomation or mild coagulogram abnormalities—100 ml.

5—26 DGAFMS/ND/02

(ग) तीव्र विषाक्तता, तेजी से बढ़ती हुई या प्रत्यक्ष हीमोलिसिस या कोग्लोपैथी—150—200 मिली

16. (ग) इलेपिड बाइट में अधिक खुराक की आवश्यकता होती है क्योंकि इलेपिड विष कम प्रतिजनक होता है तथा इसका अवशोषण तेजी से होता है। प्रगटीकरण की तीव्रता पर आधारित 100—200 मिली की प्रारम्भिक खुराक निर्दिष्ट की जाती है। थक्के बनने की क्रिया के अस्त-व्यस्त होने पर खुराक 6 घंटे के बाद दुहरायी जानी चाहिए। अगर तेज विषाक्तता के चिन्ह हैं, तो जब तक संतोषजनक परिणाम प्राप्त न हो, खुराक और अधिक जल्दी-जल्दी दुहराई जानी चाहिए (30 मिनट के बाद)।

16. (घ) बाइपर के काटने में थक्के बनने की क्रिया :—सामान्य होने और स्थानीय सूजन का बढ़ना रुकने तक एएसवी दुहराई जानी चाहिए। इलेपिड के काटने में इसे तब तक जारी रखना चाहिए जब तक कमजोरी बढ़ना बन्द न हो जाय। निम्नलिखित पैरामीटरों पर विचार किया जा सकता है :—

- (i) सामान्य—रोगी अच्छा महसूस करता है। मतली, सिरदर्द और सामान्य पीड़ा एवं दर्द तुरंत गायब हो सकते हैं। आंशिक रूप से इसका श्रेय कुटभेपज (प्लैसिबो) प्रभाव को दिया जा सकता है।
- (ii) स्वतः सर्वांगी रक्तस्राव (मसूढ़ों से) सामान्यतः 15—30 मिनट में बन्द हो जाता है।
- (iii) खून का थक्का बनने की क्रिया (20 डब्ल्यूबीसीटी) सामान्यतः 3—9 घंटे में पुनर्स्थापित होती है। नए और आंशिक रूप से भरे जख्मों से खून बहना इससे भी जल्दी बन्द हो जाता है।
- (iv) सदमे वाले रोगियों में पहले 30—60 मिनट में ब्लड प्रेशर बढ़ सकता है और अस्थिमाइस जैसे साइनस ब्रैडिकार्डिया का निराकरण हो सकता है।
- (v) पोस्ट-सिनेप्टिक टाइप (कोबरा के काटने) की न्यूरोटॉक्सिक विषाक्तता में विषरोधी देने के 30 मिनट के बाद सुधार हो सकता है लेकिन सामान्यतः इसमें कई घंटे लग जाते हैं। प्री-सिनेप्टिक टॉक्सिन वाली विषाक्तता (क्रैट्स एवं समुद्री सांप) में इस तरह की प्रतिक्रिया की संभावना नहीं होती है।

- (c) Severe poisoning, rapidly progressive or overt haemolysis or coagulopathy—150—200 ml.

16. (c) Higher doses are indicated in elapid bites since the elapid venom is less antigenic and its absorption is faster. An initial dose of 100—200 ml. is indicated depending on the severity of manifestations. The dose should be repeated after 6 hours if clotting parameters are deranged. If there are signs of severe neurotoxicity the dose may be repeated more frequently (even as early as 30 minutes) till a satisfactory response is obtained.

16. (d) **How long to treat with ASV :** In viper bites ASV should be repeated till the coagulation profile returns to normal and progression of local swelling ceases. In elapid bites this is continued till there is no progression of weakness. The following parameters may be considered :—

- (i) General—The patient feels better. Nausea, headache and generalised aches and pains may disappear very quickly. This may be partly attributable to a placebo effect.
- (ii) Spontaneous systemic bleeding (e.g. from the gums) usually stops within 15—30 minutes.
- (iii) Blood coagulability (as measured 20WBCT) is usually restored in 3—9 hours. Bleeding from new and partly healed wounds usually stops much sooner than this.
- (iv) In shocked patients, blood pressure may increase within the first 30—60 minutes and arrhythmias such as sinus bradycardia may resolve.
- (v) Neurotoxic envenomation of the post-synaptic type (cobra bites) may begin to improve as early as 30 minutes after anti-venom, but usually takes several hours. Envenomation with pre-synaptic toxins (kraits and sea snakes) is unlikely to respond in this way.

(vi) सक्रिय हीमोलिसिस और रेडोमायोलिसिस, यूरीन का रंग सामान्य होने के कुछ घंटों के भीतर समाप्त हो सकते हैं।

(vii) IV विकल्प उपलब्ध न होने पर इन्ट्रामैस्कुलर एएसवी का प्रयोग किया जा सकता है। इसे विभाजित मात्रा में अलग-अलग स्थानों पर दिया जाना चाहिए। सामान्यतः इसे टाला जाना चाहिए क्योंकि जैव उपलब्धता अपर्याप्त है और यह तकलीफदेह है, इसको काफी परिमाण में दिए जाने की आवश्यकता होती है तथा परिणाम-स्वरूप यह हीमाटोमा फॉर्मेशन के रूप में सामने आ सकते हैं।

सर्पविषरोधी सीरम के स्थानीय अनुप्रेरण की कोई भूमिका नहीं होती है तथा इसकी अनुशंसा नहीं की जाती है।

16. (ङ) विषाक्तता के सभी चिन्ह और लक्षण समाप्त हो जाने के बाद भी रोगी में सर्वांगी विषाक्तता के चिन्हों के पुनः प्रकट हो जाने के बाद भी रोगी की देखभाल के लिए रोगी का 48 घंटे तक प्रेक्षण करना चाहिए। विषाक्तता का कोई भी प्रमाण मिलने पर उनका उसी तरह पुनः उपचार किया जाना चाहिए।

17. (क) विषरोधी प्रतिक्रिया : विषरोधी देने के बाद रोगियों के एक अनुपात, सामान्यतः 20% से अधिक में या तो जल्दी (कुछ ही घंटों के भीतर) या विलम्ब से (5 दिन या अधिक) प्रतिक्रिया होती है।

शीघ्र एनाफिलैटिक प्रतिक्रिया : सामान्यतः विषरोधी देने के 10—180 मिनट के भीतर रोगी में खुजली (बहुधा सिर में) शुरू हो सकती है तथा पित्ती, सूखी खांसी, बुखार, भतली, उलटी, उदरदरल, डायरिया और हृद क्षिप्रता (टैसीकार्डिया) विकसित हो जाती है। इन रोगियों की एक छोटी संख्या में गंभीर प्राणघातक एनाफिलेक्सिस, हाइपोटेंशन, बांको-स्पास्म तथा एन्जो इडीमा का विकास हो सकता है। सांप का काटना विषाक्त होने पर ये घातक प्रतिक्रियाएं बहुधा मृत्यु के रूप में ही सामने आती हैं। अधिकांश मामलों में, ये प्रतिक्रियाएं वास्तव में 'एलर्जिक' नहीं होती हैं। ये छोड़े या भेड़े प्रोटीन का 1gE-मीडिएटेड टाइप 1 परासवेदनशील प्रतिक्रियाएं नहीं हैं क्योंकि त्वचा परीक्षण या रेडीयोएलर्जीसोरबेंट परीक्षण (आरएसटी) में विशिष्ट 1gE का कोई प्रमाण नहीं होता है। 1gE समूहों द्वारा सम्पूर्ण उत्प्रेरण या अवशिष्ट Fc फ्रैगमेंट्स (खण्ड या टुकड़े) या मास्ट कोशिकाओं का सीधा उद्दीपन या विषरोधी प्रोटीन द्वारा बैसोफिल्स इन प्रतिक्रियाओं के सर्वाधिक संभावित साधन हैं।

(vi) Active haemolysis and rhabdomyolysis may cease within a few hours the urine returns to its normal colour.

(vii) Intramuscular ASV may be used when IV access is not available. It should be given at multiple sites in divided amounts. Generally it should be avoided because bio-availability is poor and it is painful, requires large volumes and may result in hematoma formation.

Local administration of anti-snake venom serum has no role and is not recommended.

16. (e) Even after all signs and symptoms of envenomation have abated the patient should be kept under observation for recurrence of signs of systemic envenomation for a minimum period of 48 hours. They should be re-treated in the same way if any evidence of envenomation is observed.

17. (a) **Anti-venom reactions** : A proportion of patients, usually more than 20% develop a reaction either early (within a few hours) or late (5 days or more) after being given anti-venom.

Early anaphylactic reactions : usually within 10-180 minutes of starting anti-venom, the patient begins to itch (often over the scalp) and develops urticaria, dry cough, fever, nausea, vomiting, abdominal colic, diarrhoea and tachycardia. A minority of these patients may develop severe life-threatening anaphylaxis : hypotension, bronchospasm and angio-oedema. Fatal reactions have probably been under-reported as death after snake bite is usually attributed to the venom. In most cases, these reactions are not truly "allergic". They are not IgE-mediated type 1 hypersensitivity reactions to horse or sheep proteins as there is no evidence of specific IgE, either by skin testing or radioallergosorbent tests (RAST). Complement activation by IgG aggregates or residual Fc fragments or direct stimulation of mast cells or basophils by anti-venom protein are more likely mechanisms for these reactions.

पथरोजिनिक प्रतिक्रियाओं में : रोगी को एन्टीपायरेटिक्स से तथा भौतिक रूप से ठण्डा किया जाना चाहिए (उदाहरणार्थ, मुंह या बर्तिका से पैरासीटामॉल)/हाइपोबोलेमिया को सही करने के लिए अंतःशिरा साव दिया जाना चाहिए ।

18. सहायक उपचार :—

टिटैनस प्रॉफिलैक्सिस

एण्टीबायोटिक्स

गुर्दे के फेल होने के लिए डायलिसिस

मृत ऊतकों/अंगोच्छेदन का सर्जिकल डिब्राइडमेंट

इन्ट्राकम्पार्टमेंट सिन्ड्रोम्स के लिए फैसियोटमी

श्वसन लकवे के रोगियों को IV एस्ट्रोपाइन 0.6 मि०ग्रा० के साथ IV निओस्टीजिमाइन 0.5 मि०ग्रा० धीमा IV को हर आधे घंटे के हिसाब से 5 खुराकें देनी चाहिए और यदि आवश्यक हो तो अन्तराल बढ़ाते हुए इसे दोहराना चाहिए ।

एन्डोट्रेशियल इन्ट्यूबेशन तथा कृत्रिम श्वसन की आवश्यकता पड़ सकती है ।

18. (क) डीआईसी का उपचार : वाइपर द्वारा काटे जाने वाली हालत में एएसवी के अनुप्रेरण से प्राथमिक फाइब्रिनोलिसिस तथा डीआईसी का प्रकटीकरण उत्क्रमणीय होता है । हालांकि, एएसवी अनुप्रेरण के बावजूद यदि व्यक्ति को तीव्र रक्तस्राव होता है तो ताजा जमा हुआ प्लाज्मा, कायोप्रोसीपिटेट तथा प्लेटलेट कंसंट्रेट्स दिया जा सकता है । यदि खून के ये घटक उपलब्ध नहीं हैं तो ताजा खून चढ़ाया जा सकता है । सांप के काटने पर डीआईसी के उपचार में हिपेरिन की कोई भूमिका नहीं है क्योंकि एएसवी अनुप्रेरण के बाद थक्का जमने की असामान्यताएं उत्क्रमणीय हो जाती हैं ।

18. (ख) हीमोस्टेटिक असामान्यता वाले रोगियों में शिरावेध (वेनेपंक्चर) : खून का थक्का न जमने वाले रोगियों में, कोई भी इंजेक्शन (सब्रक्यूटैनियस, इंट्रामैस्कुलर) और विशेषकर शिरावेध (वेनेपंक्चर) से निरन्तर रक्तस्राव और हेमाटोमा फार्मेशन का खतरा बना रहता है । ऐसे रोगियों में आर्टीरियल पंक्चर निषेधित है । त्रिवर्गीय टैप सिस्टम और अंतः उपस्थित कैन्जुला के प्रयोग से शिरावेध (वेनेपंक्चर) की बारंबारता को टाला जा सकता है । खून

In pyrogenic reactions : the patient must also be cooled physically and with antipyretics (for example, paracetamol by mouth or suppository). Intravenous fluids should be given to correct hypovolaemia.

18. **Supportive treatment :—**

Tetanus prophylaxis.

Antibiotics.

Dialysis for renal failure.

Surgical debridement of dead tissue/amputation.

Fasciotomy for intracompartment syndromes.

Patients with respiratory paralysis should be given IV neostigmine 0.5 mg. slow IV with IV atropine 0.6 mg. 1/2 hrly for 5 doses and repeated thereafter at increasing intervals if required.

Endotracheal intubation and artificial ventilation may be needed.

18. (a) **Treatment of DIC :** In a situation of viper bite the manifestations of primary fibrinolysis and DIC are reversible by administration of ASV. However, if a person has severe bleeding manifestations despite ASV administration, fresh frozen plasma, cryoprecipitate and platelet concentrates can be given. If these blood constituents are not available fresh blood can be transfused. Heparin does not have any role in the treatment of DIC in the setting of snake bite because all coagulation abnormalities are reversible after ASV administration.

18. (b) **Dangers of venepuncture in patients with haemostatic abnormalities :** In patients with incoagulable blood, any injection (subcutaneous, intramuscular) and particularly venepuncture, carries a risk of persistent bleeding and haematoma formation. *Arterial puncture is contraindicated in such patients.* Repeated venepuncture can be avoided by using an indwelling cannula and three-way tap system. When blood coagulability has been restored, the dead space should be filled with

6-26 DGAFMS/ND/02

का थक्का बनने की क्रिया पुनः सामान्य होने पर खाली स्थान (डेड स्पेस) हीपरीनाइज्ड सैलाइन से भरा जाना चाहिए लेकिन ध्यान रहे यदि खून का नमूना लेने से पहले इसे पानी से धोया नहीं है तो 20 डब्ल्यूबीसीटी सहित क्लॉटिंग परीक्षण के प्रभित करने वाले परिणाम प्राप्त होंगे। कोग्लोपैथी वाले मरीजों में, वेनस एक्सस के स्थान तथा इंटावेनस कैथ्यूलाई या कैथर्स का स्थान ऐसी जगहों पर चुना जाना चाहिए जहां बाहरी दबाव से हीमोस्टेसिस के अति प्रभावी होने की संभावना हो (एन्टीक्यूबिटल फोसा)। यदि संभव हो तो जग्युलर, सबक्लेविअन तथा फेमोटल वेन तथा फेमीरल वेन पंक्चर को टालें। किसी भी वेन पंक्चर के स्थान पर प्रेशर पैड अवश्य प्रयोग करना चाहिए।

19. विषरोधी न उपलब्ध होने पर रूढ़ीवाद उपचार :- कई क्षेत्रों में कई स्थानों पर ऐसी स्थिति होगी, जहां विषरोधी की आपूर्ति नहीं होगी या जहां किसी ऐसी प्रजाति के सांप के काटे जाने के मामले होते होंगे जिसके विष के लिए कोई विषरोधी विशेष उपलब्ध नहीं है : उदाहरणार्थ, मलायन क्रैट (बंगा-रूज कौण्डोडस), कोरल स्नेक्स (जेनेरा कैलीओफिस तथा मैटीकोरा), समुद्री सांप, मैग्रोव/शोर पिट वाइपर (टी परध्यूरिओमैक्यूलेटस) तथा माउंटेन पिट वाइपर (ओबैफिस सान्डीकोला) द्वारा काटा जाना।

निम्नलिखित संरक्षण उपायों की सलाह दी जाती है :-

श्वसन लकवा सहित न्यूरोटॉक्सिक विषाक्तता :- सहायता प्राप्त वायु-संचार एक माह से ज्यादा समय तक अनुरक्षित होने के बावजूद यह प्रभावी सिद्ध हुआ है तथा पूर्ण स्वसास्थ्यलाभ होता है। जहां मशीनचालित वायु संचारी उपलब्ध नहीं है वहां डाक्टरों, मेडिकल छात्रों, रिश्तेदारों तथा नर्सों द्वारा हस्तचालित वायुसंचारी (एनेस्थेटिक बैग) प्रभावी होता है। एण्टीकोलिनेस्टिरेसिस सदैव आजमाना चाहिए।

हीमोस्टेटिक असामान्यताएं :- हल्की सी तकलीफ को भी टालने के लिए पूर्ण विश्राम, थक्का जमाने वाले कारक तथा प्लेटलेट्स, आदर्श रूप से ताजा जमा हुआ प्लाज्मा तथा प्लेटलेट कंसन्ट्रेट्स के साथ क्रायोप्रेसीपिटेट या ये उपलब्ध न हों तो ताजे पूरे खून का आधान करना चाहिए। इंटा-मैस्क्युलर इंजेक्शन को टाला जाना चाहिए।

सबसा, मायोक्लाडियल क्षति :- केन्द्रीय वेनस प्रेशर के प्रेक्षण द्वारा नियंत्रित, कोलाइड/क्रिस्टलाइड से हाइपोवोलेमिया को ठीक करना चाहिए।

heparinised saline, but *beware!* If this is not flushed out before blood sampling, misleading results will be obtained in clotting tests, including the 20 WBCT. In patients with coagulopathy, sites of venous access and placement of intravenous cannulae or catheters should be chosen where haemostasis by external pressure is most likely to be effective, (eg the antecubital fossa). If possible, avoid jugular, subclavian and femoral vein and femoral vein puncture. A pressure pad must be applied at the site of any venepuncture.

19. Conservative treatment when no anti-venom is available : This will be the situation in many parts of the regions, where supplies of anti-venom run out or where the bite is known to have been inflicted by a species against whose venom there is no available specific anti-venom : for example for bites by the Malayan krait (*Bungarus candidus*), coral snakes (genera *Calliophis* and *Maticora*), sea snakes, the mangrove/shore pit viper (*T. purpureomaculatus*) and the mountain pit viper (*Ovophis monticola*).

The following conservative measures are suggested :

Neurotoxic envenomation with respiratory paralysis : assisted ventilation. This has proved effective, and has been followed by complete recovery, even after being maintained for periods of more than one month. Manual ventilation (anaesthetic bag) by relays of doctors, medical students, relatives and nurses has been effective where no mechanical ventilator was available. Anticholinesterases should always be tried.

Haemostatic abnormalities : strict bed rest to avoid even minor trauma; transfusion of clotting factors and platelets; ideally, fresh frozen plasma and cryoprecipitate with platelet concentrates or, if these are not available, fresh whole blood. Intramuscular injections should be avoided.

Shock, myocardial damage : hypovolaemia should be corrected with colloid/crystalloids, controlled by observation of the central venous pressure. Ancillary pressor drugs

एन्सिलियरी प्रेसर रक्तदाबवर्धक औषधियों, डोपामाइन या एपीनेफ्राइन-एड्रिनेलाइन की आवश्यकता भी पड़ सकती है। ब्रैडिकार्डिया से संबंधित हाइपोटेंशन के रोगियों का एट्रोपाइन से उपचार करना चाहिए।

गुर्दे का फेल होना :—रुद्धिवादी उपचार या डायलिसिस।

गहरी भूरी यूरीन मायोग्लोबिन्यूरिया या हीमोग्लोबिन्यूरिया :—हाइपोवोलेमिया तथा रक्तअम्लता को ठीक करें तथा मैनीटोल के आधान पर विचार करें।

तीव्र स्थानीय विषाक्तता:—स्थानीय निक्रोसिस, इंद्राकम्पाटमेंटल सिन्ड्रोम तथा यहां तक कि बड़ी शिराओं में थ्रोम्बोसिस के ऐसे रोगियों में होने की अधिक संभावना है जिनका विषरोधी से उपचार नहीं किया जा सकता। शल्य हस्तक्षेप की जरूरत पड़ सकती है लेकिन कंजेशन कॉंग्लोपैथी, थ्रोम्बोसाइटोपीनिया तथा बड़े हुए फाइब्रिनोलिसिस वाले रोगियों में सर्जरी का जोखिम स्थानीय विषाक्तता को प्राणघातक जटिलताओं को देखते हुए किया जाना चाहिए।

20. नूतन विकास :—

(क) कोटालिड वेनम के लिए इम्पूनोजारबेन्ट आफिनिटी क्रोमैटोग्राफी द्वारा 1gG का शुद्धिकरण उच्च सादृश्य के साथ परिष्कृत बहुसंयोजक एण्टीवाडीज को उत्पन्न करता है। यह 1gG(T) पुकारे जाने वाले ईक्वाइन 1gG उपवर्ग के अंतर्गत आता है।

(ख) पैपेन डाइजेसन का प्रयोग करते हुए 1gG के F(ab) टुकड़ों का भी अध्ययन किया जा रहा है। ये विष के बड़े IgG के अणु के लिए घनिष्ठ सम्बन्ध रख देते हैं। ये अणुओं का वृत्कीय समाशोधन भी बढ़ाते हैं और एण्टीवाडी से ज्यादा रोग प्रतिरक्षक हैं।

(ग) ट्राॅपिकल स्कूल ऑफ मेडीसिन, कोलकाता में सर्वरोधी वैक्सीन का परीक्षण भी किया जा रहा है। उपचार के ये नए तरीके अब भी परीक्षण की अवस्था में हैं तथा नैदानिक उपचार में इनके उपयोग से पूर्व इनको विकसित करने की आवश्यकता है।

21. (क) न्यूरोटॉक्सिक विषाक्तता :—बुलवर तथा श्वसन लकवा वाले रोगियों का जीवन बचाने के लिए केवल विषरोधी उपचार पर ही निर्भर नहीं

(dopamine or epinephrine-adrenaline) may also be needed. Patients with hypotension associated with bradycardia should be treated with atropine.

Renal failure : conservative treatment or dialysis.

Dark brown urine (myoglobinuria or haemoglobinuria) : correct hypovolaemia and acidosis and consider an infusion of mannitol.

Severe local envenomation : local necrosis, intracompartmental syndromes and even thrombosis of major vessels is more likely in patients who cannot be treated with anti-venom. Surgical intervention may be needed but the risks of surgery in a patient with consumption coagulopathy, thrombocytopenia and enhanced fibrinolysis must be balanced against the life-threatening complications of local envenomation. Prophylactic broad spectrum antimicrobial treatment is justified.

20. Recent Advances :

- (a) purification of IgG by immunosorbent affinity chromatography have yielded purified polyvalent antibodies with high affinity for crotalid venom. This belongs to a subclass of equine IgG called IgG (T).
- (b) F(ab) fragments of IgG using papain digestion are also being studied. These retain the affinity for the venom of the large IgG molecules. They also enhance the renal clearance of the venom molecules and are less immunogenic than the whole antibody.
- (c) Antisnake vaccines are also under trial at the Tropical School of Medicine, Kolkata. These newer treatment modalities are still in the experimental stages and need to be developed further before use in clinical practice.

21. (a) **Neurotoxic envenomation :** Anti-venom treatment alone cannot be relied upon to save the life of a patient with bulbar and respiratory paralysis. Death may result from aspiration,

रहा जा सकता। एस्पिरेशन, एअरवे ऑब्सेर्वेशन या रेस्पिरेटरी प्रणाली की असफलता से मृत्यु हो सकती है। एक साफ एअरवे अनुरक्षित किया जाना चाहिए। यदि गैंग रिफ्लैक्स की हानि हो गई है तथा घ्रासनली में स्राव इकट्ठा हो गया हो, कफ रिफ्लैक्स फेल हो गया हो या श्वसन संबंधी तकलीफ हो गई हो, तो एक कफ्ड एन्डोट्रैशियल ट्यूब डाल देनी चाहिए। किसी भी कारण से यदि ये असंभव हो तो ट्रैशियोस्टोमी की जानी चाहिए तथा एक सुरक्षित फिट की हुई या कफ्ड ट्रैशियोस्टोमी ट्यूब डाल देनी चाहिए। न्यूरोटॉक्सिक विषाक्तता, विशेषकर कोबरा के काटने से हुई विषाक्तता वाले रोगियों में एण्टी-कोलिनैस्टरेस औषधियों का परिवर्तनशील, किन्तु बहुत उपयोगी प्रभाव होता है।

21. (ख) एण्टीकोलिनैस्टरेस परीक्षण :

एण्टीकोलिनैस्टरेस ("टेन्सलिन/एड्रोफोनियम परीक्षण)

*बेसलाइन प्रेक्षण।

*एट्रोपाइन को अंतःशिरा के माध्यम से दें।

*एण्टीकोलिनैस्टरेस औषधि दें।

*प्रभाव का प्रेक्षण करें।

*यदि सकारात्मक हो, तो नियमित एट्रोपिन तथा (लम्बे समय तक प्रभावी) एण्टीकोलिनैस्टरेस देते रहें।

आदर्श स्थिति में, अल्पावधि तक प्रभावी एण्टीकोलिनैस्टरेस, जैसे एड्रोफोनियम ("टेन्सिलॉन") प्रयोग करें। बेसलाइन प्रेक्षण या मापन किया जाना चाहिए जिससे एण्टीकोलिनैस्टरेस की प्रभावशीलता आंकी जा सके। एट्रोपाइन सल्फेट (वयस्क 0.6 मि०ग्रा०, बच्चे 50 मि०ग्रा०/कि०ग्रा० शारीरिक वजन) या ग्लाइसोफेरोनियम ब्रोमाइड (वयस्क 200 मि०ग्रा०, बच्चे 4 मि०ग्रा०/कि०ग्रा० शारीरिक वजन) अंतःशिरा इंजेक्शन द्वारा दिया जाता है (एसीटिलकोलाइन के अनचाहे मसकैटिनिक प्रभावों, जैसे बड़े हुए स्राव, पसीना आना, ब्रैडीकार्डिया तथा कोलिक को रोकने के लिए) जिसके तत्काल बाद एड्रोफोनियम क्लोराइड (वयस्क 10 मि०ग्रा०, बच्चे 0.25 मि०ग्रा०/कि०ग्रा० शारीरिक वजन) 3 या 4 मिनट के अंतर से शिराओं में दिया जाता है। इम्प्रूव्ड-न्यूरोमैस्क्यूलर ट्रांसमिशन के चिन्हों के लिए रोगी का अगले 10—20 मिनटों में प्रेक्षण किया जाता है। टॉसिस खत्म हो सकती है तथा वायुसंचारी क्षमता (पीक फ्लो, एफईवी

airway obstruction or respiratory failure. A clear airway must be maintained. Once there is loss of gag reflex and pooling of secretions in the pharynx, failure of the cough reflex or respiratory distress, a cuffed endotracheal tube should be inserted. If this is impossible for any reason, a tracheostomy should be performed and a snugly-fitting or cuffed tracheostomy tube inserted. Anticholinesterase drugs have a variable, but potentially very useful effects in patients with neurotoxic envenomation, especially those bitten by cobras.

21. (b) Trial of anticholinesterase

Anticholinesterase 'eg "Tensilon"/edrophonium)
test

- *Baseline observations
- *Give atropine intravenously
- *Give anticholinesterase drug
- *Observe effect
- *If positive, institute regular atropine and (long acting) anticholinesterase.

Ideally, a short acting anticholinesterase, such as edrophonium ("Tensilon"), be used. Baseline observations or measurements are made against which to assess the effectiveness of the anticholinesterase. Atropine sulphate (adults 0.6 mg., children 50 mg./kg. body weight) or glycopyrronium bromide (adults 200 mg. children 4 mg./kg., body weight) is given by intravenous injection (to prevent the undesirable muscarinic effects of acetylcholine such as increased secretion, sweating, bradycardia and colic) followed immediately by edrophonium chloride (adults 10 mg., children 0.25 mg./kg. body weight) given intravenously over 3 or 4 minutes. The patient is observed over the next 10—20 minutes for signs of improved neuromuscular transmission. Ptosis may disappear and ventilatory capacity (peak flow, FEV or maximum expiratory pressure)

या अधिकतम निःश्वसन दबाव) में सुधार हो सकता है। यदि एंड्रोकोनियम क्लोराइड उपलब्ध नहीं हैं तो कोई भी एण्टीकोलिनोस्टिरेस (निओस्टिग्मिन—“पॉस्टिगमाइन”, डिस्टेगमाइन, पाइरिडोस्टिगमाइन, एम्बोनोमियम) इसके आंकलन के लिए प्रयोग किया जा सकता है लेकिन 1 घंटे तक के लम्बे प्रेक्षण की आवश्यकता होगी। विश्वसनीय परिणाम देने वाले रोगियों को एट्रोपीन के साथ मिश्रित दीर्घावधि तक प्रथामी एण्टीकोलिनोस्टिरेस जैसे निओस्टिग्मिन मिथाइल सल्फेट 50—100 मि०ग्रा०/कि०ग्रा० अनुरक्षण खुराक है जो सब-क्यूटेनियस इंजेक्शन द्वारा प्रत्येक 4 घंटे में दी जाती है। निगल सकने में समर्थ रोगियों को एट्रोपीन 0.6 मि०ग्रा० दिन में दो बार, निओस्टिग्माइन 15 मि०ग्रा० दिन में चार बार या पाइरिडोस्टेगमाइन 60 मि०ग्रा० दिन में चार बार की खुराक से अनुरक्षित किया जा सकता है (प्रारम्भिक वयस्क खुराक)।

25. (क) काटे गए भाग का उपचार :—ईडिमा स्राव के पुनरावशोषण को प्रोत्साहित करने के लिए सांप द्वारा काटे गए सूजे तथा दर्दयुक्त अंग को थोड़ा-सा उठाकर सुविधा व सावधानी से उनका इलाज करना चाहिए। बूला में वृद्धि तथा तनाव हो सकता है लेकिन इसका चूषण तभी करना चाहिए जब यह फटने लायक महसूस होने लगे।

25. (ख) बैक्टीरियल संक्रमण :—काटने के समय सांप के विष और मुख गुहा के अवयवों से संक्रमण होना एक समस्या है। एनैरोबीज सहित पाली माइक्रोबियल फ्लोरा को समाहित करने वाले उपयुक्त प्रतिरक्षकों का प्रयोग करना चाहिए। बीमारी के दौरान सेप्सिस सिन्ड्रोम जटिलताएं पैदा कर सकता है, इसलिए उपयुक्त तरीके से इसका मुकाबला करना चाहिए।

25. (ग) नेक्रोसिस (गंभीर) :—यदि नेक्रोसिस के निश्चित चिन्ह प्रकट हो गए हों (हाइपर/हाइपो-पिगमेंटेड, अनेस्थेटिक, सड़ी हुई वववू सहित त्वचा का रेखित भाग या पपड़ी उतरने के चिन्ह) तो सांप द्वारा काटे गए रोगियों के साथ सावधानी से व्यवहार करना चाहिए।

25. (घ) कम्पार्टमेंटल सिन्ड्रोम तथा फैंसियोटाॅमी :—सांप द्वारा काटा हुआ जड़, तनावयुक्त सूजा हुआ, ठंडा और ऊपर से स्थिर भाग शल्य चिकित्सक को इन्ट्राकम्पार्टमेंटल दबाव की संभावना का संकेत कर सकता है, विशेष रूप से उस स्थिति में जब डिजिटल पल्प स्पेस या एंटीरियर टिबियल कम्पार्टमेंट से ये संबंधित हों। कसे हुए फेसियल कम्पार्टमेंट के भीतर विषाक्त मसल में सूजन वेनस प्रेशर के ऊपर टिश्यू प्रेशर में बढ़ोत्तरी के रूप में सामने आ सकती है।

may improve. If edrophonium chloride is not available, any other anticholinesterases (neostigmin—"Prostigmine", distigmine, pyridostigmine, ambenonium) can be used for this assessment but a longer period of observation will be needed up to 1 hour. Patients who respond convincingly can be maintained on a longer-acting anticholinesterase such as neostigmine methylsulphate combined with atropine. Maintenance doses are atropine sulphate 50 mg./kg. neostigmine methylsulphate 50—100 mg./kg. both by subcutaneous injection every four hours. Patients able to swallow tablets may be maintained on atropine 0.6 mg. twice each day, neostigmine 15 mg. four times each day or pyridostigmine 60 mg. four times each day (initial adult doses).

25. (a) **Treatment of the bitten part** : The bitten limb, which may be painful and swollen, should be nursed in the most comfortable position, preferably slightly elevated, to encourage reabsorption of oedema fluid. Bullae may be large and tense but they should be aspirated only if they seem likely to rupture.
25. (b) **Bacterial infections** : Infection at the time of the bite with organisms from the snake's venom and buccal cavity is a problem. Appropriate antibiotics covering poly microbial flora including anaerobes should be used. Sepsis syndrome may complicate the course of the illness and should be suitably combated.
25. (c) **Necrosis (gangrene)** : Once definite signs of necrosis have appeared (hyper/hypo-pigmented, anaesthetic, demarcated area of skin with putrid odour or signs of sloughing), should be approached with caution in snake bite patients.
25. (d) **Compartmental syndromes and fasciotomy** : The appearance of an immobile, tensely-swollen, cold and apparently pulseless snake-bitten limb may suggest to surgeons the possibility of increased intracompartmental pressure, especially if the digital pulp spaces or the anterior tibial compartment are involved. Swelling of envenomed muscle within such tight fascial compartments could result in an increase in tissue pressure above the venous pressure.

7—26 DGAFMS/ND/02

कम्पाटमेंटल सिन्ड्रोम के नैदानिक लक्षण

विषम तेज दर्द ।

इन्ट्राकम्पाटमेंटल मसल में कमजोरी ।

इन्ट्राकम्पाटमेंटल मसल में खिचाव पड़ने पर दर्द ।

कम्पाटमेंट से होकर जाने वाले स्नायुओं द्वारा आपूर्तित त्वचा के क्षेत्र में हाइपोस्थेसिया ।

कम्पाटमेंट में छूने पर स्पष्ट तनाव ।

स्पर्शपरीक्षा या डायलर अल्ट्रासाउंड जांच से आर्टीरियल नाड़ियों की खोज से इन्ट्राकम्पाटमेंटल इशैमिया अलग नहीं है । प्रेशर ट्रांसड्यूसर या मैनोमीटर से जुड़े कैन्युला द्वारा सीधे इन्ट्राकम्पाटमेंटल प्रेशर की माप सबसे विश्वसनीय परीक्षण है । हालांकि जब तक होमोस्टेटिक असामान्यताएं ठीक न कर ली जायें तब तक फैंसियोटमी पर विचार नहीं करना चाहिए अथवा रक्त न्हाव से रोगी की मौत हो सकती है । इन्ट्राकम्पाटमेंटल सिन्ड्रोम उत्पन्न करने की सीमा तक सूजी तथा पर्याप्त रूप से विषाक्त मसल, विष के सीधे प्रभाव से अनुक्रमणीय रूप से क्षतिग्रस्त हो सकती है ।

अनुक्रमणीय मसल क्षति को रोकने के लिए विषरोधी से शीघ्र उपचार सर्वोत्तम उपाय है ।

सांप द्वारा काटे गए अंगों की फैंसियोटमी के लिए सापदण्ड

निम्नलिखित तीनों मौजूद होने चाहिए :—

हीमोस्टेटिक असामान्यताएं ठीक कर ली गई हैं (क्लोटींग फैक्टर के साथ, बिना विषरोधी) ।

इन्ट्राकम्पाटमेंटल सिन्ड्रोम के नैदानिक प्रमाण ।

इन्ट्राकम्पाटमेंटल दबाव > 40 एमएमएचजी (वयस्कों में) ।

25.(ड) स्वास्थ्य लाभ :—रोगी को अस्पताल से छुट्टी दिए जाने के बाद काटे गए भाग में सामान्य क्रियाशीलता के पुनर्स्थापन का प्रायः निरीक्षण नहीं किया जाता है । पारंपरिक चिकित्सा इस प्रक्रिया को और तेज कर सकती है । तीव्र स्थानीय विषाक्तता वाले रोगियों में अंग को क्रियाशील स्थिति में बनाए रखना चाहिए । उदाहरण के लिए टांग में पीछे की ओर पट्टी बांधकर रखने की ईक्वाइन डिफार्मिटी को रोका जाना चाहिए ।

Clinical features of a compartmental syndrome

- Disproportionately severe pain.
- Weakness of intracompartmental muscles.
- Pain on passive stretching of intracompartmental muscles.
- Hypoaesthesia of areas of skin supplied by nerves running through the compartment.
- Obvious tenseness of the compartment on palpation.

Detection of arterial pulses, by palpation or Doppler ultrasound probes, does not exclude intracompartmental ischaemia. The most reliable test is to measure intracompartmental pressure directly through a cannula connected to a pressure transducer or manometer. However, fasciotomy should not be contemplated until haemostatic abnormalities have been corrected, otherwise the patient may bleed to death. Muscle sufficiently envenomed and swollen to cause intracompartmental syndromes, may already be irreversibly damaged by the direct effects of the venom.

Early treatment with anti-venom remains the best way of preventing irreversible muscle damage.

Criteria for fasciotomy in snake-bitten limbs

All three must be present :—

Haemostatic abnormalities have been corrected (anti-venom with or without clotting factors).

Clinical evidence of an intracompartmental syndrome.

Intracompartmental pressure >40 mmHg (in adults).

25. (e) **Rehabilitation** : Restoration of normal function in the bitten part after the patient has been discharged from hospital is not usually supervised. Conventional physiotherapy may well accelerate this process. In patients with severe local envenomation, the limb should be maintained in a functional position. For example, in the leg, equines deformity of the ankle should be prevented by application of a back slab.

26. निष्कर्ष तथा मुख्य अनुशंसाएं

- (क) आप्टीमल नैदानिकी प्रबन्धन हेतु काटने वाले सांप की प्रजाति का पता लगाना बहुत आवश्यक है। ये हमें मृत सांप की पहचान से या विषाक्तता के 'क्लीनिकल सिन्ड्रोम' के अनुमान से ज्ञात हो सकता है। अतः विभिन्न क्षेत्रों में काटने वाले सांपों की प्रजातियों के निदान के लिए एक सिन्ड्रोम एप्रोच विकसित की जानी चाहिए।
- (ख) सर्प विष के लिए विषरोधी ही एकमात्र प्रभावी प्रतिकारक है। हालांकि सामान्यतः यह खर्चीला है तथा इसकी आपूर्ति भी कम होती है तथा इसके प्रयोग में गंभीर प्रतिक्रिया का जोखिम होता है।
- (ग) इस बात की अनुशंसा की जाती है कि विषरोधी का प्रयोग उन्हीं रोगियों पर किया जाना चाहिए जिसमें उपचार का लाभ जोखिम को नियंत्रित कर सके। सर्वांगी और/या तेज स्थानीय विषाक्तता ऐसे चिन्ह हैं जो विषरोधी देने का संकेत देते हैं।
- (घ) त्वचा/कंजक्टिवल हाइपरसेंसिटीविटी परीक्षण शीघ्र या विलम्बित विषरोधी प्रतिक्रियाओं के बारे में विश्वसनीय भविष्यवाणी नहीं करते और इसलिए इसकी अनुशंसा नहीं की जाती है।
- (ङ) इस बात की अनुशंसा की जाती है कि पूरी खुराक की शुरुवात करने के पहले जब भी संभव हो विषरोधी का बहुत ही धीमे अंतः-शिरा प्रेरण (इन्ट्रावीनस इन्फ्यूजन) करना चाहिए।
- (च) शीघ्र एनाफिलैक्टिक विषरोधी प्रतिक्रिया के मामलों में एपिनेफ्राइन (एड्रिनेलाइन) को पहले से ही तैयार रखना चाहिए।
- (छ) जब एएसवी उपलब्ध नहीं है, समझदारी से किए रूढ़िवादी उपाय जीवन रक्षक हो सकते हैं।
- (ज) न्यूरोटॉक्सिक विषाक्तता के मामलों में केवल एएसवी ही काफी नहीं हो सकता है तथा वायुसंचारी सहायता आवश्यक है।
- (झ) गुरदे फेल होने की हालत में डायलिसिस की आवश्यकता पड़ सकती है।

26. Conclusions and main recommendations

- (a) Diagnosis of the species of snake responsible for the bite is important for optimal clinical management. This may be achieved by identifying the dead snake or by inference from the "clinical syndrome" of envenomation. Therefore, a syndromic approach should be developed for diagnosing the species responsible for snake bites in different parts of the region.
- (b) Anti-venom is the only effective antidote for snake venom. However, it is usually expensive and in short supply and its use carries the risk of potentially dangerous reactions.
- (c) It is recommended that anti-venom should be used only in patients in whom the benefits of the treatment are considered to exceed the risks. Indications for anti-venom include signs of systemic and/or severe local envenomation.
- (d) Skin/conjunctival hypersensitivity testing does not reliably predict early or late anti-venom reactions and is not recommended.
- (e) It is recommended that whenever possible anti-venom should be given by very slow intravenous infusion, before starting full dose.
- (f) Epinephrine (adrenaline) should always be drawn up in readiness in case of an early anaphylactic anti-venom reaction.
- (g) When ASV is not available, judicious conservative measures can be life saving.
- (h) In neurotoxic envenomation, ASV alone may not be enough and ventilatory support is essential.
- (i) Dialysis may be required for management of renal failure.

8-26 DGAFMS/ND/02

- (ब) ब्लड कम्पोनेंट सपोर्ट की आवश्यकता पड़ सकती है।
 (ट) होमोस्टोटिक असामान्यताओं को ठीक करने के बाद तथा कम्पार्ट-
 मेंट सिन्ड्रोम की पुष्टि होने के बाद ही फ़ैसियोटोमी की जानी
 चाहिए।

परिशिष्ट

भारत में एएसवी के निर्माता

1. हाफकिन बायो फार्मास्युटिकल कारपोरेशन लि०
 आचार्य दोंदे मार्ग, परेल, मुम्बई-400 012
 टेली-022-4129320
 फ़ैक्स-022-4147564
2. केन्द्रीय अनुसंधान संस्थान (सिमला हिल्स)
 कसौली, हिमाचल प्रदेश-173 204
 टेली-0179-32060
 फ़ैक्स-0179-272049
3. सीरम इंस्टीट्यूट ऑफ इंडिया लि०
 212/2 हडपसर, पुणे-411 029
 टेली-020-672016
 फ़ैक्स-020-672040
4. किम्स इंस्टीट्यूट ऑफ प्रिवेंटिव मेडीसिन
 गुंडी, चेन्नई
5. बंगाल केमिकल एण्ड फार्मास्युटिकल
 6, गणेश चन्द्र एवेन्यू
 कोलकाता
 टेली-033-2257697



नई दिल्ली

(आर० के० जेटली)

महालिदेशक सशस्त्र सेना चिकित्सा सेवा

मप्रभासमुना—वि० 5—26 डीबीएफएमएस/एन०डी०/2002—4-7-2003—7,600-

- (j) Blood component support may be required.
- (k) Fasciotomy should be undertaken only after correcting hemostatic abnormalities and when the diagnosis of compartment syndrome is confirmed.

APPENDIX

MANUFACTURERS OF ASV IN INDIA

1. Haffkine Bio Pharmaceutical Corporation Ltd.,
Acharya Donde Marg, Parel, Mumbai-400 012
Tele : 022-4129320
FAX : 022-4147564
2. Central Research Institute (Shimla Hills),
Kasauli, Himachal Pradesh-173 204
Tele : 0179-32060
FAX : 0179-272049
3. Serum Institute of India Ltd.,
212/2 Hadapsor, Pune-411 029
Tele : 020-672016
FAX : 020-672040
4. Kings Inst. of Preventive Medicine,
Gundy, Chennai
5. Bengal Chemical and Pharmaceuticals,
6. Ganesh Chunder Avenue,
Kolkata
Tele : 033-2257697



New Delhi

(R. K. JETLEY)

Lieutenant General
DIRECTOR GENERAL
ARMED FORCES MEDICAL SERVICES

MDGAFMS-M-155
7600-2002 (SK-II)

प्रबंधक, भारत सरकार मुद्रणालय, नाशिक-422 006 द्वारा मुद्रित
तथा प्रकाशन नियंत्रक, भारत सरकार, दिल्ली-110 054 द्वारा प्रकाशित
PRINTED BY THE MANAGER, GOVT. OF INDIA PRESS, NASHIK-422 006
AND PUBLISHED BY THE CONTROLLER OF PUBLICATIONS, DELHI-110 054
2003

महानिदेशक सशस्त्र सेना चिकित्सा सेवा
चिकित्सा ज्ञापन क्र० 154
DGAFMS MEDICAL MEMORANDUM NO. 154

सर्प दंश
SNAKE BITE



(2002 में जारी)
(Issued in 2002)

वितरण :

Distribution :

- (क) एक प्रति प्रत्येक चिकित्सा अधिकारी
- (a) One copy per Medical Officer
- (ख) एक प्रति प्रत्येक चिकित्सा यूनिट
- (b) One copy per Medical Unit
- (ग) एक प्रति प्रत्येक फार्मेशन मुख्यालय की चिकित्सा शाखा
- (c) One copy per Medical branch of the Formation Headquarters

(यह ज्ञापन महानिदेशक सशस्त्र सेना चिकित्सा सेवा चिकित्सा ज्ञापन संख्या 102 को अतिक्रमित करता है)

(This Medical Memorandum Supersedes DGAFMS
Medical Memorandum No. 102)

यह ज्ञापन महानिदेशक सेना चिकित्सा सेवा के प्राधिकार से जारी किया गया
Issued under the authority of

THE DIRECTOR GENERAL ARMED FORCES MEDICAL SERVICES

महानिदेशक सशस्त्र सेना चिकित्सा सेवा चिकित्सा ज्ञापन

क्रमांक 154

सर्प वंश

1. सर्प वंश उष्ण कटिबंधीय एवं उप उष्ण कटिबंधीय देशों में जन स्वास्थ्य के लिए एक ऐसा खतरा है जिसे रोका जा सकता है। भारत में इस संबंध में आंकड़े उपलब्ध नहीं हैं फिर भी एक मोटे अनुमान के अनुसार भारत में प्रतिवर्ष 35,000—50,000 व्यक्ति सांप द्वारा काटने से मरते हैं।

2. जहरीले सांपों के तीन बड़े वर्ग हैं :—

(क) इलेपिडे—कोबरा, क्रेटस, मम्बास तथा टाइगर स्नेक।

(ख) वाइपरोडे :—

(i) वाइपरीने—रसेल्स वाइपर, सा-स्कोल्ड वाइपर।

(ii) कोटालाइने—पिट वाइपर।

(ग) हाइड्रोफडे—समुद्री सांप।

3. किंग कोबरा, हिमालय, बंगाल, आसाम तथा दक्षिण भारत के जंगलों या उसके आस-पास के क्षेत्रों में पाया जाता है। रसेल्स वाइपर सामान्यतः पंजाब व महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश में तथा तमिलनाडु एवं ब्रह्मसुत्र घाटी के क्षेत्रों में पाया जाता है। पिर वाइपर पश्चिमी घाटों के पहाड़ी क्षेत्रों में तथा बंगाल के सुन्दरवन में पाया जाता है। धारीदार क्रेट आमतौर पर आसाम तथा बंगाल में पाया जाता है। सैंड वाइपर राजस्थान में पाया जाता है।

विषैले सांपों की पहचान

4. सामान्य तौर पर, भूमि पर रहने वाले विषैले और विषहीन सांपों के बीच निम्न विशेषताओं के आधार पर अंतर किया जा सकता है :—

(क) पेट के शल्कों पर ध्यान दें—अगर ये चौड़े हों और पेट की चौड़ाई के साथ ही फैल सकते हों तो सांप विषैला हो सकता है। यदि शल्क पर्याप्त चौड़े न हों तो सांप विषैला नहीं होता है।

(ख) दांतों (सामान्यतः दो) की मौजूदगी सांप के विषैले होने का संकेत देती है। इस संदर्भ में यह बात ध्यान देने योग्य है कि छोटे दांतों की लाइन और बड़े दांतों में अंतर होता है।