

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
รถพยาบาล (รถตู้) ปริมาตรกระบอกลูบไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี.
หรือกำลังเครื่องยนต์สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๙๐ กิโลวัตต์

ข้อกำหนด คุณลักษณะรถพยาบาล (รถตู้) ปริมาตรกระบอกลูบไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี. หรือกำลังเครื่องยนต์สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๙๐ กิโลวัตต์ มีอุปกรณ์ครบ ตามมาตรฐานที่ สำนักงบประมาณกำหนด และใช้วัสดุมาตรฐานที่ใช้ในอุตสาหกรรมรถยนต์

วัตถุประสงค์ สามารถใช้ในการรับส่งต่อผู้ป่วยที่มีภาวะโรคติดเชื้ทางเดินหายใจไปยังโรงพยาบาลอื่น

ความต้องการจำเพาะ

๑. เป็นรถพยาบาลที่ให้การดูแลและรักษาผู้ป่วยในระดับ Advanced Life Support และส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลอื่นได้ เฉพาะห้องพยาบาลมีโครงสร้างและอุปกรณ์ที่สามารถทำความดันลบเพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน, ผู้โดยสารและพนักงานขับรถ
๒. ห้องพยาบาลต้องมีผนังกันแบ่งที่เสริมความแข็งแรงด้วยคานเหล็กไม่น้อยกว่า ๒ แนวเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ผนังกันต้องสามารถกันไม่ให้อากาศในห้องพยาบาลกับห้องคนขับถ่ายเทกันได้โดยเด็ดขาด ตรงกลางมีช่องเป็นบานใสมองผ่านได้
๓. เป็นรถพยาบาลที่พนักงานขับรถและผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยสูง ต้องมีเครื่องฟอกอากาศเพื่อทำความดันลบและเครื่องทำไอโซนเพื่อฆ่าเชื้อโรค

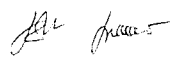
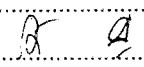
คุณลักษณะของรถพยาบาล แบ่งออกเป็น ๒ หมวด ดังนี้คือ

- หมวด (ก) คุณลักษณะของรถยนต์ มีการรับประกันคุณภาพตามมาตรฐานผู้ผลิตรายอื่นกำหนด
 หมวด (ข) คุณลักษณะของครุภัณฑ์การแพทย์ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒ ปี

หมวด (ก) คุณลักษณะของรถยนต์ มีรายละเอียดดังนี้

๑. คุณลักษณะทั่วไป

- ๑.๑ เป็นรถตู้โดยสารที่ดัดแปลงมาเพื่อใช้เป็นรถพยาบาล สีขาว สภาพใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๑.๒ ความสูงตัวรถยนต์ ก่อนดัดแปลงจากพื้นถนนถึงหลังคาไม่น้อยกว่า ๒,๒๘๐ มม. และความกว้างภายนอกตัวรถไม่ต่ำกว่า ๑,๙๐๐ มม. สามารถบรรทุกผู้โดยสารในรถได้ ๑ คนและผู้โดยสารอื่น ได้อีกไม่น้อยกว่า ๒ ที่นั่ง
- ๑.๓ กระจกเป็นแบบนิรภัยทั้งหมด ติดฟิล์มกรองแสงชนิดมาตรฐานยกเว้นช่องกระจกด้านขวาติดสติ๊กเกอร์สีดำด้านนอก บานหน้าต่างฟิล์มเฉพาะด้านบนไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม.
- ๑.๔ ในห้องคนขับและห้องพยาบาล ติดตั้งระบบปรับอากาศตามมาตรฐานตัวรถยนต์ โดยดัดแปลงตู้จ่ายลมเย็นเดิมที่ไปยังห้องพยาบาลให้จ่ายลงห้องคนขับเท่านั้น และติดตั้งตู้จ่ายลมเย็นด้านท้ายสุดในห้องพยาบาลให้จ่ายลมเย็นเฉพาะในห้องพยาบาลเท่านั้น ตัวตู้ภายนอกครอบห้ด้วยพลาสติก ABS สีขาว
- ๑.๕ ในห้องคนขับ ติดตั้งระบบสื่อสารระหว่างห้องคนขับรถกับห้องพยาบาล และติดตั้งเครื่องรับส่งวิทยุคมนาคม (ตามข้อ ๑.๒๕)


ประธานกรรมการ

กรรมการ
กรรมการ

- ๑.๖ มีผนังกันห้องคนขับและห้องพยาบาลออกจากกันโดยมีช่องสำหรับมองห้องคนขับและห้องพยาบาลแบบบานตาย ผนังกันนี้ต้องป้องกันอากาศจากห้องพยาบาลไม่ให้มายังห้องคนขับได้ อย่างเด็ดขาดและต้องติดตั้งเยื้องมาด้านห้องพยาบาลเล็กน้อย เพื่อให้พนักงานกักอื้อผู้โดยสารตอนหน้าเอนได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ องศา (ไม่ตั้งตรง ๙๐ องศา) ผนังกันหลังภายในเป็นโครงเหล็กชนิดพิเศษ มีคานขวางตัวรถไม่น้อยกว่า ๒ แนว เพื่อช่วยป้องกันโครงตัวรถยนต์ ภายนอกด้านห้องพยาบาลปิดทับด้วยพลาสติก ABS สีขาว (ให้แนบภาพถ่ายประกอบการพิจารณาด้วย)
- ๑.๗ มีชุดสัญญาณไฟฉุกเฉินที่กฎหมายกำหนดแฉวยาวแบบกระพริบ ติดตั้งด้านหน้ารถเหนือคนขับแบบใช้ได้กับไฟรถยนต์ และไฟกระพริบแบบแฉวสั้น ติดตั้งด้านหลังสุดบนหลังคารถ
- ๑.๗.๑ ด้านหน้าเป็นไฟฉุกเฉินแบบแฉวยาวประกอบด้วยหลอดไฟ LED ภายในเป็นหลอด LED เป็นชุด ๆ ไม่น้อยกว่า ๘ ชุด ให้ความเข้มของแสงตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๗.๒ ฝาเลนส์ครอบดวงไฟแบบด้านล่างใส ด้านบนเป็นสี ทำด้วยวัสดุโพลีคาร์บอเนต ขนาดของชุดแผงไฟ (ไม่รวมขาติดตั้ง) ยาวไม่น้อยกว่า ๑๔๕ ซม. กว้างไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม. ตอนกลางเป็นลำโพง ขนาด ๑๐๐ วัตต์ ไม่เกิน ๑๑ โอห์ม ฝาครอบเป็นพลาสติกประกบกับชุดไฟอย่างสวยงามเรียบร้อย
- ๑.๗.๓ ด้านขวาให้แสงสีแดง ด้านซ้ายให้แสงสีน้ำเงิน
- ๑.๘ บนหลังคากึ่งกลางส่วนท้ายติดตั้งโคมไฟกระพริบแบบแฟลชสีน้ำเงินและแดง ชนิดหลอดไฟ LED แบบแฉวสั้น จำนวน ๑ โคม
- ๑.๘.๑ ความยาวโคมไม่น้อยกว่า ๘๐ ซม.
- ๑.๘.๒ ไฟฉุกเฉินทั้งหน้าและหลังเป็นผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อเดียวกัน เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา
- ๑.๙ ติดตั้งไฟกระพริบ (Flash Light) ดังนี้-
- ๑.๙.๑ ขนาดเล็กด้านหน้า ๒ ชุดแบบหลอด LED โดยให้แสงได้ทั้งสีน้ำเงิน ๑ โคมและสีแดง ๑ โคม โคมแต่ละชุดมีหลอด LED ครอบทับด้วยเลนส์กระจายแสงสีใส
- ๑.๙.๒ ด้านข้างซ้ายขวาติดตั้งไฟกระพริบแบบหลอด LED จำนวนรวม ๔ โคมโดยให้แสงสีน้ำเงินจำนวน ๒ โคม และแสงสีแดง จำนวน ๒ โคม
- ๑.๙.๓ ด้านหลังมีโคมไฟกระพริบ แบบใช้หลอด LED จำนวน ๒ โคม โดยให้แสงสีแดง ๑ โคม และแสงสีน้ำเงิน จำนวน ๑ โคม ในประตูท้าย
- ๑.๙.๔ มีโคมไฟส่องสว่าง (สปอร์ตไลท์) ใช้หลอด LED อยู่ภายในโคมเดียวกับข้อ ๑.๙.๒
- ๑.๙.๕ ติดตั้งชุดไฟ LED แบบสปอร์ตไลท์ที่ด้านในประตูรถด้านท้ายส่วนบน ให้ได้ตำแหน่งส่องสว่างเมื่อเซ็นติ่งขึ้นลงขณะไฟให้แสงสว่างไม่พอ จำนวน ๑ ดวง
- ๑.๑๐ มีเครื่องขยายเสียงไซเรน ขนาด ๑๐๐ วัตต์ ใช้กับไฟกระพริบ ๑๒ โวลต์ จำนวน ๑ เครื่อง ติดตั้งอยู่ในห้องคนขับประกอบไปด้วย
- ๑.๑๐.๑ รีโมทคอนโทรลแบบมีสายควบคุมไฟฉุกเฉินทั้งหมดที่ติดตั้งเพิ่มเติม
- ๑.๑๐.๒ ในรีโมทคอนโทรลมีไมโครโฟนใช้ในการพูด เมื่อกดพูดจะตัดเสียงไซเรนอัตโนมัติ
- ๑.๑๐.๓ เลือกรับเสียงไซเรน ให้ความแตกต่างของเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๓ แบบ
- ๑.๑๐.๔ มีปุ่มปรับเลือกเสียงฉุกเฉินแบบชั่วคราว สามารถปรับแทรกเข้าไประหว่างเสียงไซเรน

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

- ๑.๑๑ ห้องพยาบาลด้านซ้ายมีประตูปิด-เปิด เป็นชนิดบานเลื่อนและด้านหลังมีประตูปิด-เปิดยกขึ้น-ลง สำหรับยกเตียงผู้ป่วยเข้า-ออกจากรถพยาบาลได้
- ๑.๑๒ ติดตั้งพัดลมไฟฟ้าจำนวน ๑ เครื่อง โดยมีสวิทช์ปิด – เปิด ภายในห้องพยาบาล ฝาครอบด้านบน ทำด้วยพลาสติก ABS เป็นรูปทรงคล้ายหมวกจักรยานเพื่อป้องกันน้ำไม่ให้เข้าห้องพยาบาลโดยการ ติดตั้งพัดลม จะต้องไม่ทำให้น้ำรั่วซึมเข้าห้องพยาบาลได้
- ๑.๑๓ ด้านหลังคนขับออกแบบให้มีเก้าอี้นั่งเดี่ยวแบบพับเก็บได้ ด้วยโซ่ค้ำยึดติดกับผนังกัน โดยมี พนักพิงยึดติดกับผนังกัน จำนวน ๒ ที่นั่ง พร้อมเข็มขัดนิรภัยแบบดึงรั้งชนิด ๓ จุดที่ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือ E๘ (แนบใบรับรอง)
- ๑.๑๔ ถัดจากเก้าอี้ในข้อ ๑.๑๓ มีตู้เก็บท่อบรรจุก๊าซออกซิเจนชนิดอลูมิเนียมขนาดใหญ่ (ความจุท่อละไม่น้อยกว่า ๒๙ ลิตรน้ำ) ทำด้วยอลูมิเนียมเคลือบสีขาวพร้อมท่อเก็บ ออกซิเจนจำนวน ๒ ท่อในแนวตั้ง พร้อมอุปกรณ์จับยึดท่อออกซิเจนแบบเกลียวหมุนอย่างแน่นหนา ท่อออกซิเจนทั้งสองเชื่อมต่อด้วยสายส่งออกซิเจนแบบสายที่มีสัญลักษณ์ สำหรับใช้กับออกซิเจนโดยเฉพาะไปยังแผงควบคุมที่ผนังข้าง
- ๑.๑๕ ถัดจากตู้เก็บท่อออกซิเจน ติดตั้งชุดรางยึดอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ทำด้วยอลูมิเนียมจำนวน ๑ ราง ยึดติดกับผนังข้างรถอย่างแข็งแรง รางนี้ใช้ยึดอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ได้มาตรฐาน ๑๐ G
- ๑.๑๖ ได้วางในข้อ ๑.๑๕ ติดตั้งเครื่องฟอกอากาศ สำหรับทำความดันลบ ครอบทับด้วยอลูมิเนียมกันกระแทก ปิดทับด้วยพลาสติก ABS สีขาวสวยงาม เครื่องฟอกอากาศมีคุณสมบัติดังนี้
- ๑.๑๖.๑ ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุแข็งแรงสามารถใช้ได้กับพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ตร.เมตร
- ๑.๑๖.๒ มอเตอร์อยู่ในตัวเครื่องและตัวปรับระดับการทำแรงลมเชื่อมต่อกับตัวเครื่องโดยตรง
- ๑.๑๖.๓ ปริมาณอากาศไหลเวียนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๘๐ ลบ.ม/ชม.
- ๑.๑๖.๔ สามารถปรับระดับแรงลมได้ ๖ ระดับ และมีเสียงดังไม่เกิน ๖๕ เดซิเบล
- ๑.๑๖.๕ มีการกรองได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
- ระดับที่ ๑ ใช้แผ่นกรองที่เนื้อทำจากใยฝ้ายผสมใยสังเคราะห์ ดักจับฝุ่นได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า คลาส G ๔ ด้วยประสิทธิภาพประมาณ ๙๐ %
- ระดับที่ ๒ ฆ่าเชื้อโรคโดยใช้หลอด UVC ไม่น้อยกว่า ๒ หลอด
- ระดับที่ ๓ เป็นแผ่นกรองอากาศ สำหรับดักจับเชื้อโรคขนาดเล็กมาก กรองฝุ่นได้ถึง ๐.๑-๐.๒ ไมครอน คลาส H ๑๔ ประสิทธิภาพกรองฝุ่นได้ มากกว่า ๙๙.๙๙ % ทำจากใยแก้ว
- ๑.๑๖.๖ ใช้ไฟกระแสลับ ไม่เกิน ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ Hz
- ๑.๑๖.๗ สามารถทำความดันในห้องพยาบาลที่ปิดได้ไม่น้อยกว่า ๔.๕-๕ ปาสคาลหรือ ๐.๐๕ บาร์
- ๑.๑๗ รางในข้อ ๑.๑๕ สามารถใช้ยึด เครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติและเครื่องกระตุ้นหัวใจอัตโนมัติ โดยมี ชุดยึดที่สามารถ ถอดเข้าออกได้ภายใน ๑๐ วินาที
- ๑.๑๘ มีที่แขวนภาชนะใส่น้ำเกลือหรือเลือดไม่น้อยกว่า ๒ ที่ พร้อมที่ รัวภาชนะทั้งสอง
- ๑.๑๙ มีสวิทช์ตัดไฟฟ้า (Marine Switch Cut-Out) แบบหมุนแข็งแรงทนทาน ใช้ได้ถึง ๓๒ VDC และ ทนกระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ แอมแปร์ห้องพยาบาล อยู่ในห้องคนขับเพื่อป้องกันการ เปิดไฟทิ้งไว้

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

๑.๒๐ ห้องพยาบาล

- ๑.๒๐.๑ เพดานภายในห้องพยาบาลทำด้วยพลาสติก ABS ผนังทั้งหมดหุ้มด้วยพลาสติก ABS ติดตั้งชุดโคมไฟให้แสงสว่างแบบ ทรงยาว ใช้หลอด LED ที่ให้แสงได้สองสีในโคมเดียวกันจำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๕ ชุด โดยมีแผงสวิตช์ ปิด-เปิดชุดไฟ-พัดลมดูดอากาศอยู่ที่ผนังกันห้อง
- ๑.๒๐.๒ พื้นห้องพยาบาลทำด้วย พลาสติกชนิด PE แล้วปูทับด้วยผ้ายาง
- ๑.๒๑ ด้านซ้ายถัดจากประตูบานเลื่อน ติดตั้งเก้าอี้มานั่งเดี่ยวแบบมีที่รองศีรษะ ได้มาตรฐาน ๑๐ G พร้อมเข็มขัดนิรภัยแบบ ๓ จุด จำนวน ๒ ที่นั่งเรียงแถว เป็นแบบปรับเอนได้ เข็มขัด (ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือ E๘ (แนบใบรับรอง)
- ๑.๒๒ มีชุดฐานรองรับเตียง และชุดล้อเตียงสำหรับยึดเตียงเมื่อเข็นขึ้น-ลงจากด้านท้ายแบบมีผ้าท้าย แสตนเลส สามารถปิดตั้งขึ้นด้วยระบบโซ่คอป และสามารถเปิดลงเพื่อช่วยในการนำเตียงขึ้นรถ ตอนปลายผ้านี้มีลูกกลิ้งแสตนเลส พาดยาวเต็มแผ่นผ้าเพื่อช่วยในการนำเตียงขึ้นลง เฉพาะชุดล้อเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเตียง สามารถล็อกได้ ทั้งด้านหน้าและด้านหลังได้มาตรฐาน ๑๐ G (มีเอกสารรับรองแนบมาแสดงด้วย) ได้ชุดฐาน ใช้เก็บกระดานรองหลัง หรือเปลตัก
- ๑.๒๓ เพดานในห้องพยาบาลติดตั้งราวแสตนเลส ขนาดยาวไม่น้อยกว่า ๑.๓๐ เมตร ข้างพัดลมระบายอากาศ มีลักษณะยาวขนานไปกับเตียงผู้ป่วย สำหรับเจ้าหน้าที่และญาติ ที่มีความแข็งแรง
- ๑.๒๔ มีชุดแปลงไฟฟ้าจากไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ V. เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ V. ขนาดใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ วัตต์ พร้อมปลั๊กเสียบไฟฟ้า ๒๒๐ V. จำนวน ๒ จุด และมีปลั๊กไฟฟ้าแบบที่จุดบุหรี่ ๑๒ V. ๑ จุด และมีชุดสายพ่วงต่อสำหรับใช้ไฟ ๒๒๐ V. มีความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร พร้อมเต้าเสียบ
- ๑.๒๕ วิทยุคมนาคม ระบบ VHF/FM ขนาดกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๒๕ วัตต์ มีคุณลักษณะดังนี้
- ๑.๒๕.๑ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมระบบ VHF/FM ชนิดติดตั้งในรถยนต์
- ๑.๒๕.๒ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานได้ดี ในย่านความถี่ ๑๓๖ MHz ถึง ๑๗๔ MHz สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ Simplex และ Semi Duplex
- ๑.๒๕.๓ ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ Volts จาก Battery
- ๑.๒๕.๔ มีช่องความถี่ในการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๑ ช่อง
- ๑.๒๕.๕ RF Input / Output Impedance = ๕๐ Ohm
- ๑.๒๕.๖ ต้องเป็นเครื่องแบบสังเคราะห์ความถี่ ตั้งความถี่ใช้งานโดยการโปรแกรมความถี่
- ๑.๒๕.๗ เสถียรภาพทางความถี่ (Frequency Stability) ± 5 PPM หรือน้อยกว่า
- ๑.๒๕.๘ หน้าปัทม์เครื่องวิทยุคมนาคม มี Indicator แสดงขณะทำการส่งวิทยุ
- ๑.๒๕.๙ มีวงจร CTCSS (Continuous Tone Control Squelch System) ควบคุมการทำงานของเครื่องวิทยุคมนาคม
- ๑.๒๖ ติดตั้งแบตเตอรี่เพิ่มเติมชนิด ๑๒ โวลท์ ไม่น้อยกว่า ๖๕ แอมแปร์ จำนวน ๑ ลูก สำหรับอุปกรณ์พยาบาล โดยตรงโดยให้ต่อพ่วงกับแบตเตอรี่ของตัวรถยนต์ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์พิเศษ (Isolator) เชื่อมต่อกับแบตเตอรี่ของตัวรถยนต์ ช่วยควบคุมกระแสไฟฟ้า กรณีใช้ไฟในส่วนห้องพยาบาลมากเกินไปจะมี ระบบตัดการจ่ายไฟ เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้รถยนต์สตาร์ทไม่ได้
- ๑.๒๗ มีเครื่องประจุไฟแบตเตอรี่แบบอัตโนมัติ (Charger) จำนวน ๑ เครื่อง

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

๑.๒๘ มีเครื่องทำไอโซน ติดตั้งใต้เก้าอี้ที่นั่งตรงใกล้ประตูเลื่อน จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๘.๑ สามารถทำไอโซนได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐ มก./ชม.

๑.๒๘.๒ สามารถใช้ได้กับปริมาณอากาศตั้งแต่ ๕๐-๗๐ ลบ.ม.

๑.๒๘.๓ ใช้กับไฟแบบกระแสสลับ ๒๒๐ โวลท์ กินไฟไม่เกิน ๘๐ วัตต์

๑.๒๘.๔ ใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในห้องพยาบาลหลังจากรับส่งผู้ป่วย

๒. คุณลักษณะทางเทคนิค

๒.๑ ระบบเครื่องยนต์เป็นเครื่องดีเซลชนิด ๔ สูบ ปริมาตรความจุภายในกระบอกสูบไม่น้อยกว่า ๒,๗๐๐ ซีซี. หรือ มีกำลังเครื่องยนต์สุทธิไม่น้อยกว่า ๑๒๐ แรงม้า

๒.๒ ระบบกันสะเทือน ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๒.๓ ระบบพวงมาลัย ขับด้านขวา ระบบแรคแอนด์พีนีเยน พร้อมเพาเวอร์ช่วยผ่อนแรง

๒.๔ ระบบห้ามล้อ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๒.๕ ระบบส่งกำลัง ใช้เกียร์ธรรมดา หรือเกียร์อัตโนมัติ มีเกียร์เดินหน้าไม่น้อยกว่า ๖ เกียร์ และเกียร์ถอยหลัง ๑ เกียร์

๒.๖ ระบบไฟฟ้า ใช้แบตเตอรี่ขนาด ๑๒ โวลท์ พร้อมทั้งอุปกรณ์และโคมไฟฟ้าประจำรถครบถ้วน

๒.๗ ความยาวช่วงล้อหน้า - หลัง ไม่น้อยกว่า ๓,๘๐๐ มม.

๓. อุปกรณ์และครุภัณฑ์ประจำรถพยาบาลฉุกเฉินระดับสูง

๓.๑ ครุภัณฑ์และเครื่องมือประจำรถพยาบาลระดับสูง

๓.๑.๑ ยางอะไหล่พร้อมกระทะล้อตามขนาดมาตรฐาน ๑ ชุด

๓.๑.๒ แม่แรงยกรถพร้อมด้ามแบบมาตรฐานประจำรถของผู้ผลิต ๑ ชุด

๓.๑.๓ ประแจถอดล้อ ๑ อัน

๓.๑.๔ เครื่องมือประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิต ๑ ชุด

๓.๑.๕ ดิดสติ๊กเกอร์

๓.๑.๕.๑ ลายคาด ๑ ชุด (ตราหมากรุก) สีเขียวเข้มสลับเขียวมะนาวแบบเรืองแสงที่ภายนอกตัวรถ

๓.๑.๕.๒ แสดงชื่อ สัญลักษณ์หน่วยงาน

๓.๑.๖ เข็มขัดนิรภัยประจำที่นั่งคนขับและที่นั่งข้างคนขับตอนหน้า ๓ ชุด

๓.๑.๗ อุปกรณ์ทั้งหมดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามรูปแบบ (Catalog) และมาตรฐานของผู้ผลิต

หมวด (ข) คุณลักษณะของครุภัณฑ์การแพทย์และเงื่อนไขเฉพาะ

๑. ครุภัณฑ์การแพทย์

๑.๑ มีเตียงนอนสำหรับผู้ป่วยแบบมีล้อเซ็น ๑ เตียง มีรายละเอียดดังนี้

๑.๑.๑ ตัวเตียงและโครงทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์

๑.๑.๒ แผ่นรองตัวผู้ป่วยทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์อย่างดีเคลือบสีดำ

๑.๑.๓ พนักพิงหลังเป็นระบบกลไก ช่วยยกตัวผู้ป่วยขึ้น-ลงสามารถ ปรับระดับได้ตั้งแต่ ๐ ถึงไม่น้อยกว่า ๗๐ องศา

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๑.๑.๔ เมื่อนำเตียงลงจากรถแล้วสามารถปรับเปลี่ยนจาก เตียงนอนเป็นเก้าอี้เข็นผู้ป่วยได้ สะดวก โดยเจ้าหน้าที่คนเดียว สามารถเข็นขึ้นรถพยาบาลได้ง่ายโดยเจ้าหน้าที่ คนเดียวขาเตียงคู่หน้าและคู่หลังมีด้ามจับคันบังคับล้อให้พับไปกับฐานเตียง และเมื่อตั้งเตียงลงจากรถล้อคู่หลังและล้อคู่หน้าจะกางออกเองโดยอัตโนมัติ (Automatic Loading Stretchers)
- ๑.๑.๕ มีเบาะรองนอนตลอดความยาวของเตียงสามารถพับได้สะดวกตามลักษณะของเตียงและถอดล้างทำความสะอาดได้ แยกเป็นสองชั้น พร้อมสายรัดผู้ป่วย ๓ ชุดซึ่งทุกชุดเป็น ยี่ห้อเดียวกับตัวเตียงมีลักษณะ ดังนี้.-
- ๑.๑.๕.๑ ชุดพาดไหล่และคาดหน้าอกพร้อมกัน เป็นแบบยึดสี่จุดตั้งรั้ง จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๕.๒ ชุดคาดเอวและชุดคาดหน้าขา เป็นแบบสองจุดตั้งรั้ง จำนวน ๒ ชุด
- ๑.๑.๖ น้ำหนักเตียงไม่รวมเสาน้ำเกลือไม่มากกว่า ๓๐ กิโลกรัม สามารถรับน้ำหนัก ผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๕ กิโลกรัม
- ๑.๑.๗ มีที่เสียบเสาน้ำเกลือทั้งด้านซ้าย พร้อมเสาน้ำเกลือแบบเกลียวหมุนเข้าร่อง จำนวน ๑ เสา สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ และยึดติดกับโครงเตียงได้อย่างมั่นคง
- ๑.๑.๘ ชุดยึดล็อกเตียงกับฐานได้มาตรฐาน ๑๐ G แนบเอกสารรับรอง
- ๑.๑.๙ มีระบบห้ามล้อ จำนวน ๒ ล้อ เพื่อป้องกันการลื่นไถล (เป็นอุปกรณ์เสริมพิเศษ)
- ๑.๒ ชุดล็อกศีรษะกับแผ่นกระดานรองหลังผู้ป่วย (Head Immobilizer) มีรายละเอียดดังนี้
- ๑.๒.๑ สามารถใช้ล็อกศีรษะผู้ป่วยบาดเจ็บกับแผ่นกระดานรองหลัง (Long Spinal Board) ได้อย่างมั่นคง โดยมีกอนฟองน้ำรูปทรงสี่เหลี่ยม ๒ ชิ้นสำหรับประคองด้านข้างศีรษะผู้ป่วยบาดเจ็บและมีฐานรองสำหรับยึดติดกับแผ่นกระดานรองหลัง
- ๑.๒.๒ ตัวกอนฟองน้ำในข้อ ๑.๒.๑ ทำจากฟองน้ำและภายนอกหุ้มด้วยวัสดุกันน้ำทั้งชิ้น ผิวโดยรอบเรียบเป็นชิ้นเดียว ทำให้ของเหลวซึมผ่านเข้าไปไม่ได้ ทำให้ไม่เกิดความหมักหมมภายใน โดยด้านล่างของกอนโฟมมีแผ่นหนามเตยแบบปะติด (Velcro Fastener) สำหรับยึดติดกับตัวฐาน
- ๑.๒.๓ ฐานรองในข้อ ๑.๒.๑ มีสายรัดสำหรับรัดโดยรอบแผ่นกระดานรองหลังอย่างมั่นคง และมีแผ่นหนามเตยแบบปะติด (Velcro Fastener) สำหรับยึดกอนฟองน้ำ
- ๑.๒.๔ มีสายรัดจำนวน ๒ เส้น สำหรับยึดหน้าผากและคางผู้ป่วยบาดเจ็บ
- ๑.๒.๕ ผิววัสดุไม่ซึมซับของเหลวสามารถล้าง เช็ด ทำความสะอาดได้ทั้งชิ้น
- ๑.๒.๖ แสง X-Ray สามารถผ่านได้ ไม่มีโลหะเป็นวัสดุ
- ๑.๓ ชุดแผ่นรองหลังผู้ป่วย (Long Spinal Board) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๑.๓.๑ ทำด้วยพลาสติก ทนแรงกระแทกและสามารถกันน้ำได้
- ๑.๓.๒ มีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ซม. มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๔๐ ซม.
- ๑.๓.๓ น้ำหนักไม่เกิน ๘ กก.สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กก.
- ๑.๓.๔ สามารถรับน้ำหนักขณะทำ CPR ผู้ป่วยได้
- ๑.๓.๕ มีสายรัดผู้ป่วย ที่ปรับขนาดและมีอุปกรณ์ล็อกได้จำนวน ๓ เส้น
- ๑.๔ ชุดเฝือกลม (Vacuum splint set) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๑.๔.๑ โครงสร้างทำจาก Vinyl – Coated Nylon ภายในบรรจุเม็ด POLYSTYRENE ซึ่งจะแข็งตัวเมื่อดูดลมออก และไม่บีบรัดร่างกาย

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

- ๑.๔.๒ มีวาล์วปิดลมแบบอัตโนมัติพร้อมสายรัด สำหรับใช้รัดหรือห่อชุดอุปกรณ์กับร่างกาย
- ๑.๔.๓ แสงเอกซเรย์สามารถผ่านได้
- ๑.๔.๔ มี ๓ ขนาด สำหรับใช้งานที่ส่วนต่างๆ
- ส่วนสำหรับหัวรัดขา
- ส่วนสำหรับหัวรัดแขนยาว
- ส่วนสำหรับหัวรัดที่ปลายแขน
- ๑.๔.๕ มีที่สุบลมทำจากโลหะ และเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเดียวกันกับตัวเปือก
- ๑.๔.๖ มีถุงผ้ากันน้ำอย่างดี จำนวน ๑ ใบ สำหรับใส่อุปกรณ์ทั้งหมด
- ๑.๕ แก้อื้อเคลื่อนย้ายผู้ป่วยชนิดขึ้นได้สามารถพับเก็บได้ (Stair chair) จำนวน ๑ ตัวมีรายละเอียดดังนี้
- ๑.๕.๑ เป็นแก้อื้อทำด้วยโลหะมีพนักพิง สามารถพับเก็บได้เมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ๑.๕.๒ ส่วนที่รองรับผู้ป่วยเป็นผ้าใบ VINYL สามารถล้างทำความสะอาดได้
- ๑.๕.๓ มีล้อจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ล้อ สำหรับขึ้นบนพื้นราบ
- ๑.๕.๔ มีที่จับสำหรับยกแก้อื้อทั้งด้านหน้าและด้านหลังเพื่อให้การเคลื่อนย้ายอย่างรวดเร็ว
- ๑.๕.๕ สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กก.
- ๑.๕.๖ น้ำหนักรวมไม่เกิน ๑๐ กก.
- ๑.๖ อุปกรณ์ตามหลังชนิดสั้น (Kendrick Extrication Device) สำหรับตามหลังผู้ได้รับบาดเจ็บที่ยังติดอยู่ในซากรถ หรือใช้ตามกระดูกเชิงกรานผู้บาดเจ็บประกอบด้วยแท่งไม้หรือวัสดุโปร่งแสงเรียงเป็นแนวเชื่อมต่อกันและหุ้มด้วยวัสดุผ้าหรือพลาสติกหรือหนังเทียม มีรูปทรงสอดคล้องกับร่างกายท่อนบนมีส่วนยื่นโอบรัดส่วนศีรษะและส่วนลำตัว มีรายละเอียดดังนี้
- ๑.๖.๑ ตัวเปือกมีความสูงไม่น้อยกว่า ๘๐ ซม. กว้างไม่น้อยกว่า ๘๐ ซม.
- ๑.๖.๒ มีเข็มขัดรัดตัวผู้ป่วย ๓ เส้น แต่ละเส้นมีสีแตกต่างกัน และมีสายรัดได้ขา ๒ เส้น
- ๑.๖.๓ บริเวณศีรษะมีหมอนเตยสามารถติดสายรัดหน้าผากและคางของผู้บาดเจ็บยึดติดกับตัวเปือกได้
- ๑.๖.๔ มีหมอนสำหรับรองหลังศีรษะในกรณีเหลือช่องว่าง
- ๑.๗ ชุดช่วยหายใจชนิดใช้มือปั๊มสำหรับเด็ก ๑ ชุด และผู้ใหญ่ ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๑.๗.๑ ถุงลมสำหรับปั๊มอากาศช่วยหายใจผลิตจากยางซิลิโคน จำนวน ๑ ชิ้น
- ๑.๗.๒ ท่อหรือถุงสำรองออกซิเจน จำนวน ๑ ชิ้น (Reservoir Bag)
- ๑.๗.๓ หน้ากากครอบปากและจมูก ผลิตจากยางซิลิโคนแบบโปร่งใสจำนวน ๓ ขนาด ขนาดละ ๑ อัน
- ๑.๗.๔ ท่อยางป้องกันคนไข้กัดลิ้น จำนวน ๕ อัน (Air way)
- ๑.๗.๕ กล่องบรรจุอุปกรณ์การใช้งานทั้งหมด
- ๑.๘ เครื่องส่องกล่องเสียง (Laryngoscope) จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้
- ๑.๘.๑ ด้ามถือพร้อมแผ่นส่องตรวจเป็นโลหะไร้สนิม
- ๑.๘.๒ มีแผ่นส่องตรวจ (Blade) เป็นโลหะปลอดสนิมหุ้มท่อไฟเบอร์ออฟติกไว้ภายในโดยใช้ไฟเบอร์ออฟติกเป็นตัวนำแสง จำนวน ๓ ขนาด
- ๑.๘.๓ มีกล่องแข็งเก็บอย่างดี มีช่องแยกเป็นสัดส่วนของอุปกรณ์แต่ละชิ้น

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- ๑.๙ เครื่องดูดของเหลว (Suction Pump) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- ๑.๙.๑ ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ โวลต์ หรือกระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์พร้อมชุดชาร์ตไฟได้ทั้ง ๑๒ โวลต์และ ๒๒๐ โวลต์
 - ๑.๙.๒ มีปุ่มควบคุมแรงดูด พร้อมมาตรวัดแสดงแรงดูด
 - ๑.๙.๓ สามารถปรับแรงดูดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิบาร์
 - ๑.๙.๔ ภาชนะบรรจุของเหลวมีขนาดปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ มิลลิลิตรจำนวน ๑ ใบ
 - ๑.๙.๕ มีสายดูด (Suction Tubing) ยาวไม่น้อยกว่า ๑.๓ เมตร
 - ๑.๙.๖ มีชุดยึดล๊อคกับตัวรถยนต์ ด้วยระบบอัตโนมัติเมื่อยกเก็บ และเป็นอุปกรณ์ชาร์ตไฟในตัว
- ๑.๑๐ เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดติดผาผนัง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- ๑.๑๐.๑ เป็นแบบ Wall Aneroid ติดตั้งยึดกับผนังห้องพยาบาล
 - ๑.๑๐.๒ สามารถวัดความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่า ๐-๓๐๐ มิลลิเมตรปรอท
 - ๑.๑๐.๓ มีผ้าพันแขนสำหรับผู้ใหญ่ ๑ ชุด เป็นชนิดปะติด (Velcro Fastener)
 - ๑.๑๐.๔ สายยางต่อจากผ้าพันแขนเป็นแบบ Coiled Tubing
 - ๑.๑๐.๕ ลูกยางสำหรับอัดลมผ้าพันแขน พร้อมลิ้นปิด-เปิด สะดวกต่อการควบคุม
- ๑.๑๑ ชุดให้ Oxygen สำหรับใช้กับผู้ป่วยและขับเคลื่อนเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติที่ติดตั้งในรถยนต์พยาบาล มีคุณลักษณะและอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้
- ๑.๑๑.๑ ชุดปรับลดความดันก๊าซออกซิเจน (Oxygen Regulator) จาก ๒,๐๐๐ PSI เป็น ๖๐ PSI จำนวน ๒ ชุด โดยติดตั้งเข้ากับปากท่อออกซิเจนโดยสามารถเปิดใช้งานจากในรถได้พร้อมชุดวาล์วกันกลับ ๒ ชุด ป้องกันการไหลกลับของก๊าซ
 - ๑.๑๑.๒ ติดตั้ง ชุด Flow meter – Humidifier เพื่อจ่ายออกซิเจนแบบให้ผู้ป่วยโดยตรงผ่าน Mask สำหรับผู้ป่วย และมีจุดจ่ายแบบ High Flow สำหรับต่อเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติในชุดเดียวกัน (แบบแคตตาล็อกประกอบการพิจารณา) ที่แผงควบคุมจำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑๑.๓ อุปกรณ์ต่อเชื่อมและปรับลดความดันก๊าซเป็นอุปกรณ์มาตรฐานทางการแพทย์ โดยเฉพาะ (ไม่ใช่อุปกรณ์สำหรับงานอุตสาหกรรมโดยเด็ดขาด)
 - ๑.๑๑.๔ เดินสายส่งออกซิเจนด้วยสายสำหรับออกซิเจนโดยเฉพาะมายังแผงควบคุม โดยที่ตัวสาย ต้องมีสัญลักษณ์ว่าเป็นสายใช้สำหรับออกซิเจนโดยตรง (แบบแคตตาล็อกประกอบการพิจารณา)
- ๑.๑๒ มีท่อออกซิเจนขนาดเล็กสำหรับแขวนข้างเตียงผู้ป่วย พร้อมชุดยึดล๊อคกับรถยนต์ โดยเป็นท่อที่สามารถให้ออกซิเจนแบบโดยตรง และมีชุดข้อต่อตะขอแอสแตนเลสสำหรับแขวนข้างเตียงผู้ป่วย
- ๑.๑๓ กระเป๋าสําหรับใส่อุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉิน พร้อมหูหิ้ว จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๔ ชุดป้องกันกระดูกคอเคลื่อน (Cervical collar) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๑.๑๔.๑ โครงภายนอกเป็นพลาสติก ส่วนภายในเป็นโฟมอ่อน
 - ๑.๑๔.๒ ประกอบติดกัน โดยสายรัดแบบปะติด (Velcro Fastener)
 - ๑.๑๔.๓ เป็นชนิดปรับขนาดตามความยาวของคอผู้ป่วยได้
 - ๑.๑๔.๔ ส่วนหน้ามีช่องสำหรับการเจาะหลอดลม
 - ๑.๑๔.๕ ใน ๑ ชุด มี ๒ ขนาด สำหรับผู้ใหญ่และเด็ก อย่างละ ๑ ชิ้น

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

๑.๑๕ เครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติชนิดเคลื่อนย้ายได้ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความต้องการ เครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Portable ventilator) พร้อมให้ออกซิเจนผู้ป่วย (Oxygen inhalation) และระบบเสียงแนะนำขณะปฏิบัติการ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้สำหรับช่วยหายใจในผู้ป่วยหนักและฉุกเฉินและใช้ในการรับ-ส่ง ผู้ป่วยทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ ใช้กับการช่วยหายใจในภาวะฉุกเฉิน มีพยาธิสภาพทางปอด หรืออุบัติเหตุต่างๆ เกี่ยวกับทางเดินหายใจ

๓.๒ ใช้สำหรับให้ออกซิเจนโดยผู้ป่วยสามารถหายใจนำออกซิเจนเข้าไปได้ตามต้องการ (Demand flow Oxygen inhalation)

๓.๓ ใช้งานง่าย มีระบบเสียงแนะนำขณะปฏิบัติการเป็นภาษาไทยและระบบเตือน น้ำหนักเบา แข็งแรงทนทาน ใช้ได้ทั้งบนรถพยาบาลและงานสนาม

๓.๔ สามารถใช้งานได้ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่

๓.๕ สามารถทำการช่วยหายใจแบบ Manual เพื่อใช้ร่วมกับการทำ CPR

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติ ที่ทำงานได้โดยใช้แรงดันแก๊ส (Pneumatic) และมีแบตเตอรี่ชนิดไม่ต้องดูแลชาร์จไฟ (Maintenance free) สำหรับควบคุมระบบการทำงาน และระบบการเตือน(Alarm) ต่างๆ ของเครื่อง

๔.๒ มีระบบควบคุมการหายใจ แบบรอบเวลา (Time Cycled) และระบบจำกัดความดัน (Pressure limit)

๔.๓ สามารถทำการช่วยหายใจได้ในแบบ Controlled ventilation (IPPV)

๔.๔ สามารถให้อัตราการหายใจได้ในช่วง ๑๐ ถึง ๒๕ ครั้ง/นาที หรือดีกว่า โดยมีแถบสีแสดงความเหมาะสมสำหรับทารก (Infant), เด็ก (Child) และผู้ใหญ่ (Adult)

๔.๕ มีอัตราส่วนของเวลาในการหายใจเข้า (Inspiration) ต่อการหายใจออก (Expiration) ที่ ๑:๑.๖๗ หรือดีกว่า

๔.๖ สามารถให้ Tidal Volume (TV) ได้ในช่วง ๖๕ ถึง ๙๕๐ มิลลิลิตร หรือดีกว่า

๔.๗ สามารถปรับความดันสูงสุดในทางเดินหายใจ (Pressure Limit) ได้ที่ ๒๐ และ ๔๕ มิลลิบาร์

๔.๘ มีระบบการเตือน (Alarm) ทั้งแสงและเสียงในกรณีต่างๆ ต่อไปนี้ได้แก่

-ท่อหรือสายหลุด (Disconnection)

-เกิดการอุดตัน (Stenosis)

-ออกซิเจนใกล้จะหมด (Pressure drop in O₂ Supply)

-แบตเตอรี่ใกล้จะหมด (Low battery charge)

๔.๙ ระบบให้ออกซิเจนผู้ป่วย (Demand flow oxygen inhalation) สามารถให้อัตราการไหลของออกซิเจนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ ลิตร/นาที โดยผ่านท่อช่วยหายใจ (Respiration hose) และวาล์วผู้ป่วยชุดเดียวกับที่ใช้ในการช่วยหายใจ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๔.๑๐ ระบบให้ออกซิเจนจะให้ออกซิเจนขณะผู้ป่วยหายใจเข้า โดยมีระดับสัญญาณกระตุ้น (Trigger) จากผู้ป่วยน้อยกว่า ๑ มิลลิบาร์ และหยุดให้เมื่อผู้ป่วยหายใจออกหรือมีความดันในทางเดินหายใจมากกว่า ๓ มิลลิบาร์

๔.๑๑ ขณะให้ออกซิเจนถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจ เครื่องจะแสดงเสียงเตือนด้วยภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยและแสดงสัญญาณเตือน

๔.๑๒ สามารถใช้งานได้ในช่วงแรงดันแก๊ส ตั้งแต่ ๒.๗ ถึง ๖ บาร์

๕. อุปกรณ์ประกอบ

๕.๑ หน้ากากช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่ ๑ ชุด

๕.๒ ชุดทดสอบการทำงาน ๑ ชุด

๕.๓ ชุดสายต่อออกซิเจนภายนอกความยาวไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

๑.๑๖ เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (AED) มีรายละเอียดดังนี้

๑. คุณสมบัติทั่วไป

๑.๑ เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดพกพา ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา

๑.๒ มีสีสันสะดุดตา มองเห็นได้ชัดเจน ทำให้สะดวกต่อการพบเห็น

๑.๓ สามารถใช้งานร่วมกับ Batteries ชนิด ๑๒๓A Photo Flash Lithium Manganese Dioxide

๑.๔ น้ำหนักของตัวเครื่องไม่เกิน ๓.๑ กิโลกรัม

๑.๕ สามารถแนะนำการใช้งาน ให้กับผู้ใช้ทั้งแบบเสียงพูดข้อความและรูปภาพ

๒. คุณสมบัติทางเทคนิค

๒.๑ ใช้รูปคลื่นในการกระตุ้นหัวใจ Rectilinear Biphasic

๒.๒ สามารถประจุไฟฟ้าแบบอัตโนมัติเมื่อพบความผิดปกติที่ต้องการการกระตุ้นหัวใจและสามารถคงสถานภาพการประจุไฟฟ้าไว้ได้นาน ๓๐ วินาที

๒.๓ สามารถเปลี่ยนระดับพลังงานได้เองโดยอัตโนมัติ โดยมีพลังงานสูงสุดที่ ๒๐๐ J Biphasic

๒.๔ สามารถประจุไฟฟ้าไปยังระดับพลังงานที่เครื่องเลือกได้ภายใน ๑๐ วินาที

๒.๕ สามารถใช้งานร่วมกับแผ่นนำไฟฟ้าแบบใช้ครั้งเดียวได้ และแผ่นนำไฟฟ้ามีอายุการเก็บรักษาได้นาน ๒ ปี

๒.๖ แผ่นนำไฟฟ้าที่ใช้กับตัวเครื่อง สามารถติดตามสภาพการทำ CPR ของผู้ช่วยเหลือและสามารถรายงานผลทั้งในรูปแบบเสียงพูด, ข้อความและสัญลักษณ์บนหน้าจอ

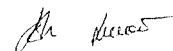
๒.๗ ตัวเครื่องสามารถตรวจสอบระบบการทำงานของตัวเครื่องได้ด้วยตัวเอง ในขณะที่เริ่มเปิดเครื่อง และแสดงความพร้อมของตัวเครื่องด้วยสัญลักษณ์

๒.๘ Battery สามารถทำการกระตุ้นหัวใจได้ ๒๐๐ ครั้ง

๒.๙ สามารถตรวจสอบความผิดปกติแบบ Ventricular Fibrillation ที่มี Amplitude > ๑๐๐ μ V และ Wide Complex Ventricular Tachycardia

๒.๑๐ สามารถวัดค่าความต้านทานของผู้ป่วยในช่วง ๐ - ๓๐๐ ohms

๒.๑๑ ตัวเครื่องมีหน้าจอ LCD ขนาด ๒.๖ " x ๑.๓ " (๖.๖ cm x ๓.๓ cm) สามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้



.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๒.๑๒ สามารถต่อเชื่อมเพื่อทำการปรับค่าการทำงาน หรือถ่ายข้อมูลของผู้ป่วยเข้าสู่เครื่อง Computer ได้

๒.๑๓ ตัวเครื่องผ่านการทดสอบทาง MIL std. ๘๑๐F. Min. Helicopter test และสามารถใช้ได้ในระดับความสูงตั้งแต่ - ๓๐๐ ถึง ๑๕,๐๐๐ ฟุต (-๙๑ เมตร ถึง ๔๕๗๓ เมตร)

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๑ แผ่นนำไฟฟ้าแบบมี CPR SENSOR จำนวน ๑ ชุด

๓.๒ แบตเตอรี่แบบ ๑๒๓ A Photo Flash Lithium Manganese Dioxide
จำนวน ๑๐ ก้อน

๓.๓ คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๓.๔ คู่มือแนะนำการใช้งานภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๗ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความต้องการในการใช้งาน เพื่อใช้เฝ้าระวังและติดตามการทำงานของหัวใจสำหรับผู้ป่วยวิกฤต ตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่ โดยเฉพาะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ความดันโลหิตแบบภายนอก, การหายใจ, ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

๒. คุณสมบัติของหัวใจของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

๒.๑ เป็นเครื่องติดตามสภาพการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายผู้ป่วย (Patient Monitor) มีขนาดกะทัดรัดพร้อมทั้งมีหูหิ้วและแบตเตอรี่ในตัวเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

๒.๒ จอภาพ (Display), หน่วยประมวลผล (Processing Unit), และภาคจ่ายไฟ (Power Supply) อยู่ในชุดเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการติดตั้งและการเคลื่อนย้าย

๒.๓ จอภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๑ นิ้ว ชนิด LED ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๘๐๐ พิกเซล

๒.๔ จอภาพแสดงผลได้สูงสุด ๖ ช่องสัญญาณพร้อมกัน

๒.๕ มีชุดควบคุมการทำงานเป็นแบบ Touchscreen, Trim Knob และ Hard Keys

๒.๖ มีโหมดขยายตัวเลขให้เป็นขนาดใหญ่ (Big Numeric / Large Number) พร้อมทั้งแสดงคลื่นสัญญาณ (Waveform) ของแต่ละพารามิเตอร์ร่วมด้วย

๒.๗ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนได้อย่างน้อย ๔ ระดับ ตามความต้องการของผู้ใช้

๒.๘ สามารถเก็บข้อมูลของค่าต่าง ๆ ที่ทำการวัดผู้ป่วย (Parameter) ได้อย่างต่อเนื่องได้สูงสุด ๑๖๘ ชั่วโมงและเรียกกลับมาดูได้ในรูปกราฟ (Graphic Trends) และแบบตารางตัวเลข (Numeric Trends)

๒.๙ สามารถบันทึกภาพหน้าจอ (Snapshot) ได้สูงสุด ๒๐๐ ภาพ

๒.๑๐ สามารถปรับปรุงการส่งออกข้อมูลในรูปแบบ Health Level ๗ (HL๗) โดยตรงจากตัวเครื่องได้ในอนาคต

๒.๑๑ สามารถเพิ่มภาคพิมพ์ผลออกกระดาษ (Thermal Recorder) ได้ในอนาคต เป็นชนิดถอดเคลื่อนย้ายได้ (Removing Recorder)

๒.๑๒ ใช้กับไฟ AC ๑๐๐ - ๒๔๐ V. \pm ๑๐ % , ๕๐/๖๐ Hz , ๑๕๐ VA

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๒.๑๓ สามารถใช้งานจากแบตเตอรี่ ชนิด Lithium-ion ได้นานสูงสุดถึง ๓ ชั่วโมง

๓. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

๓.๑ การตรวจจับและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๓.๑.๑ สามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๓ ลีด พร้อมกันโดยการติด ECG Cable ๕ จุดมาตรฐาน สามารถเลือกแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมเส้นตารางได้ และเลือกแสดง CASCADE ECG ได้

๓.๑.๒ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ ๓๐ - ๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๓.๑.๓ มีช่วงความถี่การวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Bandwidth) ได้ ๓ แบบ คือ

-Monitoring ตั้งแต่ ๐.๕ ถึง ๔๐ Hz

-ST ตั้งแต่ ๐.๐๕ ถึง ๔๐ Hz

-Diagnostic ตั้งแต่ ๐.๐๕ ถึง ๑๔๕ Hz

๓.๑.๔ สามารถตรวจจับการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ (Arrhythmia analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชนิด เช่น Asystole, V Fib / V Tach, V Tach, VT> ๒, R on T, V Brady, Couplet, Bigeminy, Accelerated Ventricular arrhythmia, Multifocal PVCs, A Fib, Missing beat, Pause, Tachy, Brady และ Trigeminy

๓.๑.๕ มีระบบ (ST Analysis) สามารถตรวจจับ ST Segment ได้

๓.๑.๖ สามารถแสดง ST Trends ได้นานสูงสุดถึง ๑๖๘ ชั่วโมง

๓.๑.๗ มีวงจรกำจัดสัญญาณรบกวนที่มาจากเครื่องจี้ไฟฟ้า ขณะทำการผ่าตัด คนไข้ด้วยเครื่องจี้ไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าจากเครื่องกระตุกหัวใจ(Defibrillator Protection) หรือ ESU Block (Electrosurgical Unit)

๓.๑.๘ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ (Alarm Limits)

๓.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration) ของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

๓.๒.๑ ใช้เทคนิคการวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบ Impedance Respiration

๓.๒.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจในผู้ใหญ่ ได้ ๔ - ๑๒๐ ครั้งต่อนาที และในทารกแรกเกิดได้ ๔ - ๑๘๐ ครั้งต่อนาที

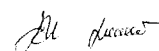
๓.๒.๓ สามารถปรับความสูงของรูปคลื่นการหายใจได้ (Gain range)

๓.๓ ภาควัดค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (SpO๒) ของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

๓.๓.๑ ใช้เทคโนโลยีการวัดแบบ Nellcor หรือ Masimo โดยสามารถวัดค่า ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO๒) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐๐%

๓.๓.๒ สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๒๕ - ๒๔๐ ครั้งต่อนาที โดยมีความผิดพลาดไม่เกิน +/- ๓ bpm

๓.๓.๓ สามารถปรับตั้งระบบสัญญาณเตือนได้ (Alarm Limits)



.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๓.๔ ภาควัดความดันโลหิตภายนอกหลอดเลือด (Non Invasive Blood Pressure) ของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

๓.๔.๑ ใช้หลักการทำงานแบบ Oscillometric ปล่อยลมออกแบบขั้นบันได (Step deflation) แบบสองท่อลมจนถึงปลาย Cuff

๓.๔.๒ สามารถวัดได้ทั้งแบบ Manual, Automatic, Stat Mode

๓.๔.๓ มีโหมดการวัดความดันแบบ Custom Mode ผู้ใช้งานสามารถตั้งเครื่องให้ทำการวัดค่าความดันแบบอัตโนมัติได้ในรูปแบบการตั้งชุดคำสั่งการวัด โดยสามารถตั้งโปรแกรมการวัดได้สูงสุด ๔ ชุดคำสั่ง (Custom Series)

๓.๔.๔ สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Mean โดยช่วงการวัดค่าความดันโลหิตนอกหลอดเลือด ได้อย่างน้อยดังนี้

๓.๔.๔.๑ Systolic Adult/Pediatric อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๕๐ มม.

ปรอท Neonate อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๑๔๐ มม.ปรอท

๓.๔.๔.๒ MAP Adult/Pediatric อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๒๖๐ มม.ปรอท Neonate อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๑๒๕ มม.ปรอท

๓.๔.๔.๓ Diastolic Adult/Pediatric อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๒๒๐ มม.ปรอท Neonate อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๒๒๐ มม.ปรอท

๓.๔.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Hi-Low Alarm Limits) ของค่าที่วัดได้ Systolic, Diastolic, Mean ตามความต้องการของผู้ใช้

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (Accessories)

๔.๑ ECG Cable with ๓ Leadwires	จำนวน ๑ ชุด
๔.๒ SpO ₂ Cable with Finger Probe	จำนวน ๑ ชุด
๔.๓ NIBP Cable with NIBP Adult Cuff	จำนวน ๑ ชุด
๔.๔ ECG Electrode Foam	จำนวน ๑ ของ
๔.๕ สายไฟประจำเครื่องแบบมีสายดิน	จำนวน ๑ เส้น
๕. มีอุปกรณ์เสริมพิเศษสำหรับวัดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยได้	จำนวน ๑ ชุด

๓. เงื่อนไขเฉพาะ

๓.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพรพพยาบาลทั้งคันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยไม่จำกัดระยะทางหากเกิดการชำรุดบกพร่องอันเกิดจากการใช้งานตามปกติวิธี (ยกเว้นอะไหล่ที่ต้องเสื่อมจากการใช้งานตามปกติ) ผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๑๕ วันนับจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ

๓.๒ เฉพาะตัวรถยนต์ผู้ขายจะต้องนำเอกสารจากบริษัทฯ ผู้ผลิตตัวรถยนต์ว่าผู้ผลิตตัวรถยนต์มีการรับประกันเฉพาะตัวรถยนต์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี หรือ ๑๐๐,๐๐๐ กม. สุดแต่อย่างใดอย่างหนึ่งจะถึงก่อนซึ่งในเอกสารจะต้องมี ระบุว่าผู้ซื้อสามารถนำรถเข้าบำรุงรักษาโดยไม่เสียค่าแรงในการดูแลไม่น้อยกว่า ๖ ครั้ง หรือ ๕๐,๐๐๐ กม. มามอบให้ผู้ซื้อในวันส่งมอบด้วย

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๓.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารแคตตาล็อก ตัวรายนต์และอุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้ในรพพยาบาลมา เพื่อให้ผู้ซื้อได้พิจารณา พร้อมทั้งรูปถ่ายและรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ภายในรพพยาบาล
- ๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตหรือประกอบรพพยาบาล โดยให้แนบใบอนุญาต รง.๔ ที่ระบุชัดเจนว่าผลิตหรือประกอบรพพยาบาล และได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมสรรพสามิตอย่างถูกต้อง โดยให้แนบใบอนุญาตแสดงด้วย
- ๓.๕ ให้ผู้เสนอราคาแนบหลักฐานแสดงการนำเข้าเครื่องมือแพทย์(กรณีนำเข้า) หรือหลักฐานการได้รับ อนุญาตผลิตเครื่องมือแพทย์ (กรณีผลิตในประเทศไทย) (เป็นใบรับรองจาก อย.ทุกรายการเครื่องมือ แพทย์) ยกเว้นกระเป๋าช่วยชีวิตในข้อ ๑.๑๓

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ